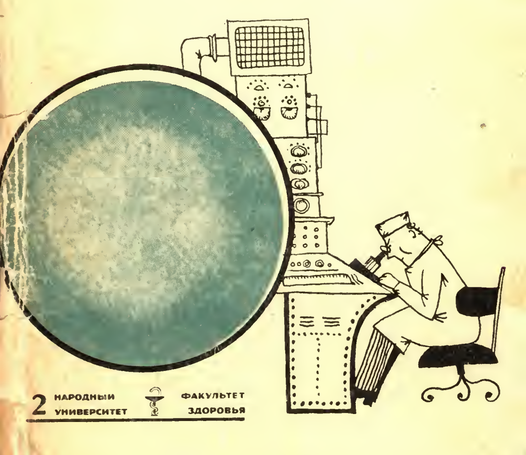
Л. Я. ЗАКСТЕЛЬСКАЯ

рассказы о тайнах гриппа



2 НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВЬЯ

Л. Я. ЗАКСТЕЛЬСКАЯ,
доктор медицинских наук

Рассказы о тайнах гриппа

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ» Москва 1971

615.0
3-20

Закстельская Людмила Яковлевна

3-20 Рассказы о тайнах гриппа.

М., «Знание», Факультет здоровья, 1971, 5 л.

Едва ли существует инфекционное заболевание, о котором во второй половине XX столетия столько бы спорили, которое приносило бы столько хлопот ученым всего мира, как грипп. Среди всех инфекций в наше время на первое место выдвинулся упорный, многоликий и вездесущий грипп, на первый взгляд безобидный, но уносящий миллионы рабочих часов, грозный противник, наносящий здоровью тяжелые, порой смертельные удары.

Брошюра посвящена тайнам (разгаданным и еще не разгаданным) этого серьезного заболевания. В ней рассказывается о том, как медики борются с гриппом, каковы итоги и перспективы этой нелегкой борьбы. Книга рассчитана на самый широкий круг читателей.

5-3-1 615.0

5-3-1
Т. п. 1971 г., № 143

Ежегодно в думах о зиме наряду с представлением о приятном похрустывании снега под ногами, веселыми коньками и лыжами возникают и другие картины, которые нередко приносят беспокойство и заботу. Среди них мысли о гриппе. «Неужели снова этой зимой будет эпидемия гриппа?» Этот вопрос тревожит многих. Он возникает у администратора, который мысленно представляет себе опустевшие рабочие места и пробелы в плане; он появляется у молодой матери, и ей чудится, что ее малыш разметался на кроватке в бреду; он возникает у главврача поликлиники, и ему вспоминается бурно растущая груда карт больных в отделе вызова врачей на дом. И многим, многим другим людям приходит в голову эта мысль, рождая самые различные, но неизменно печальные ассоциации, а иногда и недоумение. Да, именно недоумение, потому что за первым вопросом «будет ли в этом году эпидемия гриппа?», как правило, возникает второй: «Почему же до сих пор медицина не может справиться с этой болезнью?».

Действительно, как же так получается, что в наш век — век атомной энергии и блестящих успехов в освоении космоса, человечество не может защититься от гриппа?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно заглянуть в сокровенные тайны этой инфекции, разобрать, что такое грипп, чем он вызывается, в чем его особенности, а главное — следует посмотреть, действительно ли мы так уж бессильны в борьбе с гриппом? Что же можно и нужно сделать, чтобы снизить возможность заболевания и облегчить его течение?

Разбору этих вопросов и посвящена эта брошюра.

Рассказ 1 **ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ГРИПП?**

Перед нами несколько историй. В медицине их так и называют — истории болезни. В них кратко рассказано, как заболел человек, на что он жаловался, как все происходило дальше и чем все окончилось. Как обычно, рассказывает сначала сам больной или его родные. Будем придерживаться и мы этого порядка и дадим слово пострадавшим и очевидцам.

История первая, рассказанная Владимиром К. 28 лет.

— Заболел я прямо на работе. Еще с утра почувствовал слабость, недомогание, а после обеда начало знобить, температура подскочила до 38,5°, появился кашель, стала болеть голова, да так, что глазами повернуть невозможно. Три дня пролежал в постели, потом температура спала, еще через три дня как будто совсем поправился, только кашель и слабость давали себя знать.

История вторая, включающая, по существу, еще 4 истории болезни, рассказана Марией А.

— У нас в этом году вся семья переболела гриппом. Начал старший сын Сережа 15 лет. В пятницу утром жаловался на то, что нос заложило, в горле сильно саднит, а после школы начало знобить и температура поднялась до 39°. Сразу ослаб, всю ночь не спал, на головную боль жаловался, метался, а к утру из носа кровь пошла, голос охрип и кашель появился. Через два дня после Сережи заболел муж, он легче всех перенес грипп. Температура держалась одну ночь, насморк был небольшой, только из-за слабости да сильнейших болей в мышцах живота и пришлось в постель лечь. Не успели они поправиться, как заболели еще двое — младший сын и наша бабушка. У Костика температура подскочила сразу и была очень высокой — до 40°, всю ночь метался и бредил, лицо припухло, горит, глаза как дымкой подернуло и горло красное, особенно задняя стенка. К утру пропотел, температура начала спадать, но все равно почти три дня еще был вялым, ни на что смотреть не хотел. Бабушка наша болела тяжело, несмотря на то что температура у нее не поднималась выше 37,8°. С сердцем было плохо, боли в мышцах были такие, что ни сесть, ни повернуться в постели сама не могла, а потом еще и кашель появился, да такой упорный, что думали — воспаление легких будет.

Сама я не лежала, ухаживала за другими, но думаю, что и я грипп на ногах перенесла, только о себе думать было некогда.

После всего сказанного, по-видимому, уже нет необходимости объяснять читателю, что грипп — это остро возникающее, кратковременное, заразное заболевание, при котором имеются явления общего поражения организма (головная боль, головокружение, слабость, ломота в мышцах и костях, лихорадка) и наблюдаются различные признаки воспаления в дыхательных путях (насморк, кашель, першение в горле и др.). Грипп многолик. Говорят: сколько больных — столько вариантов течения гриппа, однако есть симптомы наиболее типичные. Это — общая слабость, временами доходящая до полной прострации, потливость, проявляющаяся с первых дней, несмотря на высокую температуру. Не менее характерна резкая головная боль, особенно в области лба и глазниц. Кровотечение из носа и различные кровоизлияния во внутренние органы — также один из ведущих, хотя и не столь частых симптомов гриппа. И, наконец, острая лихорадка. Три четверти всех заболеваний гриппом сопровождаются повышением температуры тела, которое, как правило, достигает максимума уже к вечеру первого дня. Случаи, когда грипп развивается без изменения температуры, могут иметь место, однако и у таких больных, помимо насморка и кашля, всегда отмечается тупая головная боль, резкая потливость, общая слабость, и эти признаки говорят о том, что это не простой катар, а грипп.

Грипп похож на вулканическое извержение: начинается остро и обрывается внезапно, вначале болезненные явления нарастают как снежный ком. В первый и второй день болезни состояние гриппозных больных может быть очень тяжелым. Однако уже через 2—3 дня, реже на 4-й—5-й день, если нет осложнений, наступает улучшение; болезненные симптомы исчезают так же быстро, как и появились, и больной поправляется. Дольше других остаточных явлений сохраняется слабость и потливость, однако при отсутствии осложнений они быстро проходят и человек становится вновь трудоспособным.

У детей грипп может протекать очень тяжело. Заболевание, как правило, начинается остро, с резким высоким подъемом температуры. Ребенок при этом тяжело дышит открытым ртом, порой теряет сознание. Нередко могут наблюдаться судороги и рвота, которая быстро обезвоживает организм. В таких случаях нельзя терять времени — ребенок должен быть без промедления госпитализирован для оказания ему квалифицированной помощи. У малюток до годовалого возраста грипп может протекать тяжело и без повышения температуры. В таких случаях наиболее типичным является сочетание общей вялости с насморком и потерей веса.

Грипп сам по себе редко бывает причиной смертельного

исхода. Если это и случается, то происходит или у маленьких детей или у лиц преклонного возраста, а также у людей, имеющих какие-либо хронические заболевания жизненно важных органов. Но грипп страшен для каждого человека тем, что он дает осложнения — т. е. сильно снижает общую устойчивость организма к другим болезням и способствует обострению и пробуждению всех дремавших в человеке недугов. Из осложнений наиболее часты воспаление легких, воспаление придаточных пазух носа, сердечно-сосудистые кризы. Могут возникнуть нарушения в центральной и периферической нервной системе и воспаление мочевыводящих путей. У маленьких детей нередко присоединяются воспаление среднего уха, расстройства деятельности кишечника. Для общества в целом грипп опасен и тем, что относится к заболеваниям с высокой контагиозностью. Эта заразная болезнь может наблюдаться и в виде единичных случаев, но, как правило, грипп возникает в виде групповых заболеваний, которые имеют тенденцию перерастать в эпидемические вспышки, схватывающие не только отдельные местности, но и целые континенты, а иногда и весь земной шар. В таких случаях говорят о пандемиях. Именно эпидемичность и пандемичность гриппа, вследствие чего он становится не только заболеванием, но и социальным бедствием, определяют его печальное значение для человечества.

Рассказ 2 КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ?

В настоящее время не представляется возможность установить, болели ли гриппом люди каменного века, поскольку грипп, к большой радости медиков и некоторому огорчению археологов, не оставляет неисправимых поражений костей, однако независимо от этого можно с уверенностью сказать, что грипп причиняет людям хлопоты с достаточно давних времен.

Упоминание о повальных заболеваниях с приведенными выше симптомами встречается еще в кожаных свитках, относящихся к III и V векам до нашей эры. Упоминается о такого рода заболеваниях и у античных историков Греции и Рима. В средние века эпидемии и пандемии гриппа наблюдались регулярно и характеризовались большой свирепостью. Волны этого заболевания одна за другой прокатывались по миру в 1387, 1404, 1510, 1557, 1580, 1732, 1781 гг. Только за минувшее столетие наблюдались пандемии гриппа 9 раз. Это заболевание распространялось с необычайной быстротой, возникало в виде огромных эпидемий, охватывающих страны и континенты и уносивших миллионы жизней. Академик Н. Ф. Гамалея писал, что в далекие годы грипп наряду с чу-

мой, сыпным тифом, оспой составлял ту грозную силу мировых поветрий, которые несли ужас и смерть народам.

Пандемия гриппа в первой половине XVIII века ураганом пронеслась по Европе и за одну неделю только в Лондоне унесла больше жизней, чем чума, свирепствовавшая в 1665 г. В ту пандемию в Ферраре и Равенне смертность была так велика, что жители в страхе покинули свои дома и бежали. Эти районы Италии словно вымерли.

Тяжелейшая пандемия гриппа отмечена в первой четверти XX века. Заболевание, вошедшее в историю под названием «испанка», началось в 1918 г. на севере Китая, а оттуда было перенесено в Америку.

За 1918—1919 гг. пандемия унесла 20 миллионов жизней, т. е. примерно вдвое больше, чем погибло людей в течение четырех с лишним лет первой мировой войны.

После этой пандемии грипп уже не покидал человечество. Он гнездился в крупных городах, вызывая или отдельные заболевания в течение всего года, или периодически принимая эпидемический характер.

В настоящее время грипп уже не приносит таких бед, как в прежние годы. За последние 30 лет смертность от гриппа непрерывно снижается, и во время пандемической волны 1957 года была гораздо ниже, чем в 1918—1919 гг. Тяжело болели и умирали преимущественно маленькие дети и лица преклонного возраста, отягощенные различного рода хроническими недугами. Тем не менее и сейчас грипп наносит большой ущерб человечеству. Подсчитано, что в большинстве стран грипп и гриппоподобные болезни дают 15—20% общего числа потерь трудоспособности населения. Во время пандемий цифры неизмеримо возрастают. Достаточно сказать, что в 1957—1958 гг. гриппом переболело около 2 миллиардов человек, т. е. почти $^2/_3$ населения земного шара.

Таким образом, в XX веке грипп стал самым распространенным заболеванием.

Во все времена медики старались разгадать причины гриппа, ибо для того, чтобы лечить или предупредить недуг, нужно прежде всего точно знать, чем он обусловлен. История раскрытия загадки гриппа, как и многих других загадок природы, тесно связана с общим развитием естественных наук. После математики и физики самая древняя наука химия, и в средние века, во времена «алхимиков и философских камней», господствовала «химическая» теория болезней. Медики того времени держались твердого убеждения, что грипп (или, как его тогда называли, инфлюэнца), так же как чума и холера,— результат вредоносного действия разносимых по ветру химических миазмов и гнилостных испарений, возникающих в местах скопления нечистот.

Именно оттуда и пошло наименование «поветрие». Исходя

из этих концепций средневековые медики и строили свои мероприятия борьбы с эпидемическими заболеваниями. Следует сказать, что эти усилия ни чумы, ни холеры, ни гриппа не ликвидировали, но оказали существенное влияние на развитие общегигиенических навыков у человечества и тем, несомненно, оздоровили его.

В середине XVII столетия родилась новая наука о мельчайших организмах — микробиология. Это название образовано от греческих слов микрос — малый и логос — наука. Ее повитухами были успехи прикладной физики в области конструирования оптических приборов и химия брожений. Не случайно, что именно шлифовальные мастера оптических линз немец Киршер в 1658 г. и голландец Левенгук в 1675 г. стали первыми естествоиспытателями, изучившими и описавшими мельчайших «зверьков» в гниющих настоях сена, в каплях дождевой воды, а также в слюне, моче и других выделениях людей. Открытие новых микроскопических существ, которых называли в зависимости от их формы бактериями, бациллами, кокками, а обобщенно — микробами, сразу же направило мысль медиков того времени на изучение их роли в возникновении заразных заболеваний. Однако потребовалось еще два столетия, чтобы эти робкие попытки дали конкретный результат. Даже в 1846 г. известный в то время ученый профессор Прус писал, что признание идеи о живых возбудителях заразных болезней является «доктриной гипотетической, фантасмагорической и недостойной века». Нужен был гений Пастера, чтобы преодолеть этот негативизм. Химик по образованию, французский исследователь Луи Пастер сумел в короткий срок с помощью остроумных и точных экспериментов доказать, что именно микробы, попадая в жидкость и размножаясь там, вызывают химические реакции, изменяющие свойства этих жидкостей — это и служит основой бродильных и гнилостных процессов. Основываясь на этой концепции, он открыл возбудителей куриной холеры, родильной горячки, раневых и гнойничковых заболеваний, разработал первые защитные вакцины против них. Пастер был одним из самых популярных людей своего времени. С разных концов планеты к нему приезжали люди, чтобы увидеть воочию болезнетворных микробов. Возвращаясь домой, обогащенные опытом исследователи начинали с великим энтузиазмом искать повсюду микроорганизмы и находили их. Скоро выяснилось, что микробов не так уж мало. Десятки разнообразных бактерий, бацилл, спирохет и кокков были обнаружены в слюне, кале больных и здоровых людей, на их коже, в налетах на здоровых и кариозных зубах. Стало совершенно очевидно, что далеко не каждая бактерия, обнаруженная у человека, является возбудителем его заболевания. Немецкий ученый Роберт Кох, открывший бациллу туберкулеза и славившийся своей педантичностью,

предложил три условия, необходимые для того, чтобы открытый микроорганизм считался возбудителем данной болезни:

1. Он должен всегда выделяться от больных.

2. Он не должен обнаруживаться у здоровых или больных другими болезнями.

3. Выращенный в лаборатории, этот микроб должен обладать способностью вызвать именно ту болезнь, в появлении которой его обвиняют. Это внесло известный порядок в ту сумятицу понятий, которая обычно следует за серией великих открытий, и помогло микробиологам отличить болезнетворных бактерий от безобидных или даже полезных микробов — спутников нашей жизни.

Открытие болезнетворных бактерий стало одной из крупнейших вех в истории медицины. Оно заложило серьезный фундамент для последующего развития и блестящих успехов микробиологической науки и ее наиболее важной профилактической отрасли — иммунологии. Было установлено, что микроорганизмы класса бактерий являются причиной брюшного тифа, дизентерии, чумы, холеры, дифтерии и других повальных болезней, поражавших человечество. Следует отметить, что, несмотря на тяжелые условия для развития науки, в царской России сформировалась блестящая плеяда первых русских микробиологов; И. И. Мечников, Н. Ф. Гамалея, Г. Н. Габричевский, Д. К. Заболотный и другие, которые затем внесли ценнейший вклад в борьбу с заразными болезнями.

Представление о том, что повальные болезни вызываются живыми микроорганизмами, совершило переворот в умах ученых и расширило их возможности в изыскании средств борьбы против этих недугов. Значит, не мертвые миазмы, а мельчайшие живые организмы переходят от больного к здоровому и вызывают болезнь. Раз они живые — их можно убить и обезвредить!

Микробиологи ликовали — крупнейшая загадка тысячелетий раскрыта! Повальные болезни имеют конкретных возбудителей — живых паразитов, которых можно и убить! Однако сторонники химической теории возникновения болезней не думали сдаваться. «Позвольте,— говорили они,— не считаете же вы всерьез, что все значительные болезни — следствие внедрения и перенесения от человека к человеку этих ваших «маленьких зверьков» — микробов. Ведь прав профессор Кох, говоря, что у каждой болезни должен быть свой микроб, который микробиолог обязан выделить в пробирку и представить на рассмотрение авторитетных ученых по всей положенной триаде «А кто, скажите, может показать нам бациллу оспы, кори, ветрянки или свинки? Но ведь это тоже повальные болезни. А возьмите грипп — каждые два-три года эта повальная болезнь уносит свои жертвы, а кто видел бактерии инфлюэнцы?» Сторонники паразитарной природы по-

вальных болезней смущенно умолкали и принимались с удвоенной силой заражать питательные бульоны и пластинки агара материалами от больных. Но за периодами успеха нередко идут годы разочарований. Утекли реки питательных бульонов и выросли горы использованных чашек с агаром, а долгожданные бактерии все не появлялись. В 1891 г., вдруг после заражения носоглоточным смывом больного гриппом, в чашке с агаром, в которую хитроумный исследователь Пфейфер добавил для повышения его питательности живую кровь кролика, выросла колония нежных палочек-бактерий. Такие же колонии выросли и в чашечках, засеянных материалом от других больных гриппом. «Эврика!— воскликнул исследователь,— эпидемическая инфлюэнца (или грипп) тоже вызывается бактерией, но эта бактерия столь же капризна, сколь и вредоносна, кроме того, она любит кровь», — и назвал ее «гемофильная», что значит любящая кровь. Так появился первый предполагаемый возбудитель гриппа — гемофильная палочка инфлюэнцы. Следует отметить, что такую бактерию палочковидной формы в материалах, из носоглотки за год до того видел под микроскопом русский ученый Афанасьев и поэтому ее еще называют палочкой инфлюэнцы Афанасьева—Пфейфера. Сторонники микробной теории эпидемических болезней восприняли открытие гемофильной бактерии инфлюэнцы с энтузиазмом, хотя в данном случае триада Коха не очень-то подтверждалась — бактерия не всегда выделялась от больных даже с типичным гриппом. Вместе с тем ее нередко удавалось обнаружить у лиц, не болевших в этот момент гриппом. Палочки, размножившиеся в лабораторной культуре, даже если их подкармливали удвоенной дозой крови, не проявляли агрессивности и не вызывали гриппозного заболевания у людей, которые добровольно разрешали закапывать их себе в нос. Несмотря на все это, слава возбудителя гриппа укрепилась за этой нежной гемофильной палочкой и держалась на протяжении почти 50 лет. Кто знает, возможно, она сохранилась бы и дольше, если бы одновременно с этим не происходили открытия совсем в другой области — в царстве растений.

Дело в том, что повальные болезни периодически поражают не только людей, животных, но и растения. Так, важная производственная культура в дореволюционной России — табак тоже была подвержена повальной болезни. Периодически зеленые листья покрывались мозаикой желтых пятен, сморщивались, теряли свой аромат. Появление больного растения на участке неизбежно влекло за собой поражение всей плантации и вызывало большие потери в хозяйстве. Изучением причины мозаичной болезни табака занимались многие ученые — ботаники и в том числе молодой сотрудник Петербургского Университета Дмитрий Иосифович Ивановский. В 1892 г., когда Пфейфер опубликовал свои работы о гемо-

фильной палочке инфлюэнцы, Ивановский выступил на заседании Академии наук с докладом о результатах своих исследований, в которых было показано, что сок больного растения, освобожденный от бактерий посредством фильтрации через мелкопористые фильтры, сохраняет способность заражать новые здоровые растения. Сам того не подозревая, Д. И. Ивановский этим экспериментом совершил три открытия: а) обнаружил причины мозаичной болезни табака; б) разработал новый метод изучения повальных болезней посредством переноса освобожденного от бактерий сока больного организма в здоровый; в) положил начало новой науке о фильтрующихся заразных агентах. Позднее эти агенты были названы фильтрующимися вирусами (от латинского слова вирус — яд органического происхождения), а наука о них — вирусологией. И вот в последней четверти XIX столетия и в первой четверти XX, когда на научном небосклоне стремительно вспыхнула, а затем медленно угасла звезда славы гемофильной бактерии как возбудителя гриппа, в тот же период времени от искры скромного открытия ученого-ботаника разгоралось пламя нового костра, которому было суждено затем осветить многие темные углы мироздания и раскрыть причины заразных болезней, свойственных не только растениям, но и животным, людям, а также самим бактериям. Использованный Д. И. Ивановским метод перенесения ультрафильтратов сока клеток больного организма на здоровый оказался очень эффективным и был успешно использован ботаниками и ветеринарами для установления причин многих болезней. Была установлена вирусная природа ящура, чумы рогатого скота, чумы кур, чумы собак, гриппа свиней и др. Значительно труднее было с изучением заболеваний людей. Ведь для того чтобы доказать наличие фильтрующегося вируса, нужно было болезнетворным фильтратом заражать заведомо здоровых людей. И такие добровольцы находились. Именно таким образом в 1901 г. была доказана вирусная природа опасного тропического заболевания — желтой лихорадки. Во время пандемии гриппа 1918—1919 гг. Х. Зельтер и его ассистент заразили себя фильтратом мокроты больного гриппом и заболели. В том же году аналогичные опыты с такими же результатами были проведены французскими учеными. Однако в 1920 г. П. Шмидту не удалось перенести заразное начало от гриппозного больного здоровому и вопрос о вирусной природе гриппа был взят под сомнение.

Между тем накапливались факты о том, что вирусы, выделяемые от больных людей, можно перенести на близких к ним животных — обезьян (так были обнаружены вирусы кори и свинки) и даже на более мелких, доступных для изучения в лаборатории животных, например кроликов (так, в 1912 г. был обнаружен вирус герпеса — возбудитель пузырьковой лихорадки). Важно было только подобрать подходящее

животное, которое было бы чувствительно к действию искомого вируса. Эта идея воодушевила исследователей и в поисках возбудителя гриппа они неоднократно заражали носоглоточными смывами, взятыми от заболевших обезьян, кроликов, кур, морских свинок, крыс и даже ежат. Но ни одно из этих животных (как впоследствии оказалось, все они мало или совсем невосприимчивы к вирусу гриппа) не давало типичной для гриппа клинической картины.

Успех пришел, как это нередко бывает, совсем неожиданно. Группа английских исследователей — В. Смит, К. Эндрюс, П. Лейдлоу—в 1903 г., когда в Англии была вспышка эпидемии гриппа, проводила эксперимент на довольно редких животных — белых африканских хорьках. Когда один из исследователей (Вильсон Смит) заболел гриппом, то они решили взять смыв из его носоглотки, профильтровали через ультрафильтрат и ввели в дыхательные пути здоровых хорьков. Произошло необычайное — хорьки заболели гриппом! У них повысилась температура, начали слезиться глаза, развилась апатия, из носа появились слизисто-гнойные выделения. Более того, оказалось, что грипп от одних хорьков передается другим, находящимся по соседству,— в хорьковой колонии возникла эпидемия. В выделениях из носа и трахеи заболевших животных вновь обнаружилось фильтруемое заразное начало, которое могло быть перенесено на новых животных и таким образом сохранено в лаборатории неопределенно долгое время. Первый такой штамм был назван ВС, по первым буквам имени исследователя Вильсона Смита, от которого и с помощью которого он был получен. Таким образом, были основания считать, что от больного гриппом исследователи перенесли на хорьков возбудитель гриппа—это была не бактерия, а фильтрующийся вирус. Эта весть всколыхнула ученый мир, приверженцы Пфейфера встретили ее с недоверием, вирусологи (их были единицы)—с восторгом. Как те, так и другие стремились сами провести эксперименты на хорьках, чтобы подтвердить или опровергнуть указанные данные. И без того достаточно дорогие животные, хорьки стали котироваться на вес золота. Разорение лабораторий представлялось неминуемым, если бы, на счастье, не оказалось, что обычные белые мыши восприимчивы к вирусу гриппа не менее, чем хорьки. Мыши, которым вводили смывы от гриппозных больных, заболевали, как и хорьки, но гриппозная инфекция у них проявлялась в тяжелом, нередко смертельном воспалении легких. Именно таким образом А. А. Смородинцевым с его сотрудниками в Ленинграде и Л. А. Зильбером с сотрудниками в Москве в 1936—1937 гг. были изолированы и закреплены первые отечественные штаммы вирусов гриппа.

Используя хорьков и мышей, исследователи в течение волн гриппа 1933—1937 гг. выделили много штаммов в раз-

ных концах планеты — в Англии, на Аляске, острове Пуэрто-Рико, в Австралии, Франции, США. Все выделенные агенты были сходны между собой, но предстояло еще доказать, что именно они, а не гемофильная бактерия Пфейфера были возбудителем гриппа. Вирусологи единодушно утверждали, что это именно так.

На чем же основывались их утверждения? Прежде всего, как и полагалось по классической триаде Коха, фильтрующиеся агенты достаточно регулярно выделялись от больных гриппом, но их не удавалось обнаружить у совсем здоровых или больных другими заболеваниями людей. Затем у зараженных хорьков появлялись симптомы гриппа, а не какого-либо другого заболевания, и, наконец, были поставлены опыты на добровольцах — их провел профессор А. А. Смородинцев в Ленинграде. Опыты показали, что фильтрующиеся агенты, сохраняемые на хорьках и мышах, способны вызывать у людей симптомы гриппа, хотя и в более ослабленной форме.

Кроме того, известно, что после излечения от заразной болезни организм приобретает иммунитет к повторному заболеванию, а в крови переболевшего появляются противоядия — антитела, которые нейтрализуют вызвавшее болезнь заразное начало. Активность антител строго специфична. Антитела могут оказать действие только на тот инфекционный агент, который побудил их к жизни. Оказалось, что сыворотка переболевших гриппом людей нейтрализует фильтрующиеся агенты, выделенные от хорьков и мышей. Это повторялось неоднократно в лабораториях многих научно-исследовательских институтов. Систематическое применение этого теста для обследования заболевших в последующие годы показало, что периодически наблюдаемые резкие подъемы острых заболеваний дыхательных путей — эпидемии вызваны массовым распространением среди населения этих фильтрующихся агентов. Все это значительно утвердило ученых в мнении о том, что впервые перенесенный на хорьков и мышей в 1933—1937 гг. таинственный незнакомец и есть настоящий возбудитель гриппа.

Рассказ 3 О ТОМ, СКОЛЬКО РАЗ МОЖНО МЕНЯТЬ КОЖУ, О СВОЙСТВАХ И СТРАННОСТЯХ ГРИППОЗНОГО ВИРУСА

Итак, возбудитель гриппа был наконец обнаружен, пойман и представлен ученым на рассмотрение. И они не обошли его своим вниманием. Не только микробиологи, морфологи и медики, но и химики, физики и даже математики внесли свою лепту в изучение свойств и повадок этого коварного врага.

В результате дружных усилий ученые пришли к двум основным заключениям:

а) возбудитель гриппа настолько похож на другие вирусы, что его безусловно можно считать таковым;

б) возбудитель гриппа настолько не похож на другие вирусы, что по праву может считаться уникальным.

Следует сказать, что эти два на первый взгляд взаимоисключающие мнения не противоречат один другому и в сумме своей говорят о своеобразии гриппозного вируса.

С момента открытия вирусов Д. И. Ивановским вирусология шагнула далеко вперед. Стало известно, что вирусы очень широко распространены в природе. Они являются возбудителями заболеваний не только человека, но и различных животных (млекопитающих, птиц, рыб), растений. Даже бактерии имеют свои вирусы, которые так и называются — бактериофаги, т. е. пожиратели бактерий.

Вирусы неоднородны. Они различаются и по форме. Бывают вирусы палочковидной, округлой, овальной формы или в виде теннисных ракеток, а также в виде напоминающих кристалл многогранников — икосаэдров. Они отличаются по размерам или другим свойствам, но все вирусы имеют ряд общих черт, присущих только этому классу живых существ.

Признак первый (но не главный) — ничтожные размеры.

Признак второй (более важный, чем первый) — неспособность расти на искусственных питательных средах, пригодных для размножения бактерий.

Признак третий (наиболее показательный) — способность проникать в живые клетки и размножаться в них.

Признак четвертый (самый невероятный) — воспроизведение потомства поточно-блочным методом.

Признак пятый (дополнительный, но не менее важный, чем все предыдущие) — присутствие в тельце только одного вида нуклеиновой кислоты: ДНК или РНК [1].

Возбудитель гриппа обладает всеми вышеуказанными признаками и потому без сомнения относится к вирусам.

Он проходит через любые фильтры, задерживающие бактерии. Вирус гриппа ничтожно мал. Величина его телец колеблется в пределах 70—90 миллимикрон.

В одной капле жидкости может разместиться несколько миллионов гриппозных вирусов и не замутить ее. Значит, если вирус увеличить до размеров футбольного мяча и соответственно увеличить человека, то рост человека будет равен 600 000 километрам. Он станет космическим гигантом, способным положить на ладонь наш земной шар.

[1] Нуклеиновые кислоты: ДНК — дезоксирибонуклеиновая и РНК — рибонуклеиновая — два важнейших биологических вещества, они хранят и передают наследственные признаки, а также обеспечивают биосинтез всех белков и ферментов. В клетках живых существ непременно имеются оба вида кислот.

Диаметр вируса гриппа меньше длины волны видимого света. Именно поэтому вирусы гриппа долгое время не могли увидеть.

Субстраты, обладавшие высокой заразительной силой при просмотре в самые совершенные световые микроскопы, увеличившие предметы в 1000—2000 раз, казались пустыми. Световая волна огибала этот малый объект, не отражаясь, и не приносила в микроскоп изображения.

Рассмотреть вирус гриппа смогли лишь через 20 лет после его открытия, когда были изобретены более мощные микроскопы, увеличивавшие наблюдаемые объекты в 300—500 тысяч раз, в которых действовал не световой, а электронный луч. Оказалось, что, несмотря на малую величину, вирус гриппа довольно сложно устроен. Тельца вирусов имеют, как правило, округлую или овальную форму, но могут иметь вид нитей. Снаружи вирус покрыт белковой оболочкой, утыканной шипами. Внутри, под оболочкой, запрятана свернутая жгутом длинная спираль рибонуклеиновой кислоты (РНК). Она также окружена белковыми структурами. Как было сказано, нуклеиновые кислоты являются неотъемлемой частью всех живых организмов, именно они хранят наследственную информацию, своего рода план-карту, по которой каждое живое существо воспроизводит подобное себе потомство.

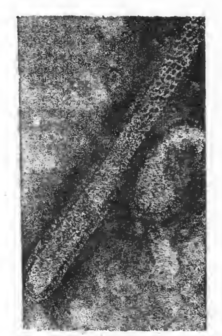




Рис. 1. Изображение вирусов гриппа под электронным микроскопом.

Не удивительно поэтому, что столь ценный «документ» даже у вируса гриппа запрятан вглубь, под плотную оболочку, на поверхности которой находятся активные группы — аппараты агрессии, необходимые вирусу, чтобы защититься от вредного действия внешних факторов и для того, чтобы приклеиться к живой клетке, расплавить ее оболочку и проникнуть внутрь.

Вирус гриппа обладает особым сродством к красным кровяным тельцам (эритроцитам) человека, кур и морских свинок. Он склеивает их с помощью своих активных групп в конгломераты и поэтому, если добавить каплю взвеси красных кровяных телец в жидкость, где содержится вирус гриппа, эритроциты осядут в виде алых звезд и пышных зонтиков. Это свойство гриппозного вируса исследователи успешно используют для того, чтобы обнаружить гриппозный вирус и проследить его путь.

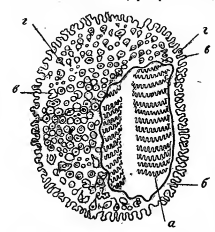


Рис. 2. Схема строения вируса гриппа:

а) внутренняя часть вируса — спиральный иуклеопротенд, уложениый в виде цилиндрического винта; б) плотиая оболочка из белковых и жиросодержащих веществ; в) активиые группы — гемагглютииии и фермеит иейраминндаза ; г) расположениые на ворсниках, покрывающих оболочку вириона.

Было установлено, что, помимо хорьков и мышей, вирус гриппа от больных людей можно перенести на насиженные куриные зародыши. Это на первый взгляд скромное наблюдение оказалось по значимости близким к открытию. Насиженные куриные яйца оказались дешевым, доступным и удобным субстратом не только для лабораторной диагностики гриппа, но и прекрасным исходным материалом для получения противогриппозных вакцин и изучения химического состава вирусов. В короткий срок исследователями разных стран были получены дополнительные данные, характеризующие своеобразие гриппозного вируса. У него был обнаружен токсический фактор. Взвесь вирусных телец, введенная белым мышам в кровяное русло или в мозг, убивали их в течение суток даже в том случае, если вирус не размножался.

Вирус гриппа оказался одним из немногих вирусов, у которых был обнаружен собственный фермент — нейраминидаза. Этот фермент помогал вирусу освобождаться от плавающих в крови белков — ингибиторов, способствовал проникновению вируса в клетку и помогал выходить из нее.

При химическом анализе в составе оболочки вируса были

обнаружены, помимо белков, особые жироподобные вещества — липиды, а также полисахариды. По своей композиции белки оболочки вируса не только кардинально отличались от белков всех других вирусов, но и оказались отличными от собственных, внутренних белков, облекающих спираль РНК.

Но наибольшие сюрпризы ждали исследователей на пути сравнительного изучения различных штаммов вирусов гриппа, полученных учеными разных стран от людей, заболевших во время эпидемий гриппа, проходивших в разные годы.

Оказалось, что возбудителем гриппа является не один вирус, а семейство вирусов, в котором есть по крайней мере 3 разных типа вирусов, сходных по свойствам, но отличных по антигенному составу оболочечных и внутренних белков. Их обозначили буквами латинского алфавита А, В и С. Это наблюдение насторожило ученых, но не особенно испугало — такого рода явления наблюдались и с другими вирусами. Так, например, вирус кори — один, вирус оспы — один, а вирусов полиомиелита тоже известно 3 типа — I, II, III. Но ведь это не помешало найти действенные средства борьбы против него! Однако этими сюрпризами дело не ограничилось — главная загадка ждала ученых впереди.

Среди штаммов, относящихся к типу А, было обнаружено 3 разновидности, обладавшие одинаковыми внутренними антигенами, но полностью отличающиеся по оболочечным антигенам. Их обозначили подтипами А0, А1 и А2.

Но и этим дело не кончилось. Оказалось, что в каждой подгруппе типа А можно выявить опять-таки 2—3 разновидности, у которых имеются весьма существенно отличающиеся различия в составе оболочечных антигенов. Аналогичное явление было установлено и у гриппозных вирусов типа В, хотя и в менее выраженной форме.

Все эти детали строения антигенов гриппозных вирусов, возможно, имели бы чисто теоретическое значение, если бы не было сделано два дополнительных наблюдения:

а) люди, переболевшие гриппом А, переболевали гриппом В и С, так же как переболевшие гриппом А0, затем заболевали гриппом А1, А2, а люди, переболевшие гриппом А2/1, не приобретали невосприимчивость к гриппу А2/2 и А2/3, и т. д.;

б) разновидности гриппозных вирусов с некоторой периодичностью появлялись и исчезали на глазах изумленных исследователей. Получалось, что вирус гриппа менял свою оболочку, а если сравнивать с другими живыми существами,— менял кожу. Как известно, это случается, например, у змей. Но у них под сброшенной старой обнаруживается точно такая же, только новая. У птиц на месте выпавшего серого пера вырастает точно такое же серое... Но у вирусов гриппа оболочка одного состава замещалась другой, и эти свойства передавались потомству.

Представьте себе, что, проснувшись утром, вместо привычных черных ворон вы увидели белую ворону. И вот на ваших глазах количество белых ворон, неизвестно откуда появляющихся, растет, а черные вороны неизвестно куда исчезают. Постепенно вы привыкаете к тому, что все вороны должны быть белого цвета. Однако как-то проснувшись утром, вы обнаружили среди белых желтую ворону. И снова на ваших глазах происходит необычное явление: количество желтых ворон, до этого неизвестных человечеству, растет, они распространяются по всему земному шару, а белые вороны, как и черные, исчезают неизвестно куда. Разумеется, каждый из вас скажет, что такого явления в жизни не могло быть, так как для создания нового вида живых существ природа тратит тысячи, а быть может, и миллионы лет. А вот с вирусом гриппа систематически происходит это необычное явление, причем в весьма короткий срок.

Открытый в 1933 г. вирус гриппа обозначили первой буквой латинского алфавита — А. Однако в 1947—1949 гг. при изучении крупных эпидемических волн, прокатившихся по ряду стран, установили, что они вызваны вирусом, отличающимся от ранее циркулировавшего вируса А, и его назвали вирусом А1. Одновременно было отмечено, что ранее циркулировавший вирус А исчез и с той поры не встречается, а вирус А1 в последующие годы вызвал три эпидемические волны.

Затем подобное необычайное явление повторилось: в 1957 г. появился второй вариант вируса типа А — подтип А2, а подтип А1 не только утратил свое господствующее положение, но и исчез совсем.

Вирус гриппа А2 с 1957 г. и по настоящее время тоже не остался постоянным. Варианты с частично измененной оболочкой появились в 1965 и 1969 гг., последний вариант появился в Гонконге и получил затем широкую и печальную известность под названием гонконгского гриппа.

Это же не просто вирус, а вирус-хамелеон, многоликий Янус! — воскликнули исследователи, подытожив результаты своих работ. И действительно, такая своеобразная изменчивость не была ранее замечена ни у каких других живых существ, ни в царстве бактерий, ни у вирусов. Она была характерной только для возбудителя гриппа, определяла его уникальность и осложняла (как это будет видно из последующих глав) разработку мер борьбы с ним.

Рассказ 4 О ТРОЯНСКОМ КОНЕ И О ТОМ, КАК ВИРУС ГРИППА ПРОНИКАЕТ В КЛЕТКУ

Как и полагается всякому вирусу, возбудитель гриппа не растет на искусственных питательных средах, но с большой активностью размножается в легких мышей и особенно в оболочках насиженных куриных зародышей.

Это происходит потому, что в отличие от бактерий вирус гриппа не содержит в своем тельце приспособлений, способных синтезировать вирусные белки из простых соединений, содержащихся в бульонах и питательных агарах. Для того чтобы произвести свое потомство, ему нужны живые клетки, в которых находятся в изобилии создающие белок приспособления.

Наш организм состоит из клеток и жидкостей, его омывающих. Клетки находятся в непрерывном движении. Они всасывают питательные вещества, строят из них свои белки, за этот счет растут, размножаются, выполняют свою работу, а устарев, отмирают, чтобы заместиться новыми. Управляемые центральной нервной системой, они составляют то гармоническое единство, каким является наш организм.

Электронный микроскоп и современные методы молекулярной биологии позволили исследователям установить, как сложно построена клетка. В центре клетки — ядро. Это ее командный пункт. В окружающем его пространстве расположены «силовые станции», дающие энергию (митохондрии), мастерские, где расщепляется питательный материал (лизосомы), и мастерские, где непрерывно создается необходимый организму новый белок (рибосомы). Есть в клетке мощная разветвленная сеть — канальцы, по которым всасываются вещества, необходимые ей, и выводятся ненужные. Есть специальные устройства, помогающие клетке в момент деления, и многие другие приспособления, которые необходимы отдельным видам клеток (например, клеткам мозга, сердца и т. д.) для выполнения их функций. Все живые клетки окружены плотной мембраной, которая защищает их от вредных воздействий.

Как же удается вирусу гриппа проникнуть в клетку?

Дело в том, что клетки нашего организма в процессе поглощения питательных веществ сохранили во многом приемы, свойственные их самостоятельным родичам еще в те доисторические времена, когда мир живых существ состоял из одноклеточных амеб и инфузорий. Мембраны клеток находятся в непрерывном движении. Ощутив молекулу питательного белка в окружающей клетку жидкости, они изгибаются, вытягиваются, обтекают питательный субстрат, заключая его в пищеварительный пузырек, который втягивается внутрь клетки. Там ферменты клетки переваривают питательный субстрат, разлагают его на более простые соединения, часть субстрата

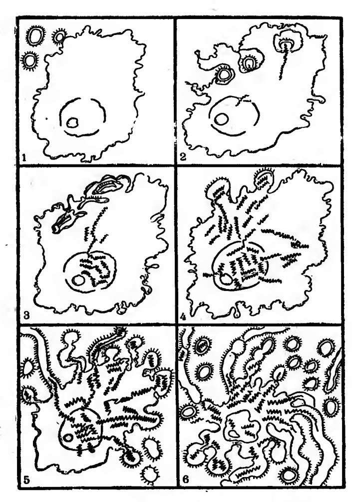


Рис. 3. Проникновение вируса гриппа в клетку и размножение его там:

1 — вирусы прилипают к оболочке клетки; 2 — клетка втягивает вирусы в пищевые пузырьки, клеточные ферменты расплавляют оболочку вириона и освобожденная нуклеиновая кислота устремляется в ядро клетки; 3 — начинается образование спиралей вирусного нуклеопротеида в ядре и его выход в цитоплазму клетки; 4 — оболочка клетки начинает покрываться ворсинками и трансформироваться в вирусную оболочку, на этих участках спираль вирусного нуклеокапсида повторно завертывается в цилиндрический винт и выпячивает оболочку; 5 — процесс нарастает в интенсивности, выпячивания превращаются в нитевидные и шаровидные формы зрелых гриппозных вирусов, которые отшнуровываются; 6 — клетка полностью превратилась в «фабрику вирусов», резервы ее истощены, она близка к гибели.

клетки усваивают, а все ненужное и вредное замуровывают или выводят из клетки.

В ходе эволюции вирусы гриппа хорошо освоили этот постоянно совершающийся процесс питания клеток и начали действовать по принципу троянского коня. С давних пор стала примером коварства история о том, как греки хитростью взяли осажденную Трою, оставив вблизи ворот города гигантского деревянного коня. Троянцы сами втащили внутрь укрепленного города поразившее их воображение чудовище и были наказаны за любопытство, так как внутри коня были греческие лазутчики, которые ночью открыли ворота врагу и спящий город был разграблен.

Весьма сходная история происходит между вирусом гриппа и клеткой. Приняв вирус гриппа за питательный субстрат, клетка облекает его, погружает в пищеварительный пузырек и втягивает внутрь клетки, а затем пытается переварить. Но тут-то и начинается самое страшное. Оказывается, что ферменты клетки не способны переварить вирусные белки, они только разрушают отдельные участки оболочки вируса, как бы раздевая его.

Как говорилось раньше, под оболочкой у вируса гриппа находится туго свернутая спираль РНК, одетая белками особо важного назначения. Подобно сказочному джину, освобожденная из заточения спираль стремительно развертывается в длинную тонкую нить и устремляется к ядру, чтобы овладеть там командным пунктом клетки.

Так как вирусы в отличие от других живых существ не имеют своих систем, производящих нужные им белки, они обладают набором своего рода молекулярных ключей, с помощью которых поворачивают работу строительных систем клетки в выгодном для них направлении.

После того как вирус гриппа распался на РНК и белок, он становится невидимым и как бы исчезает. Но в этот момент между вирусом и клеткой происходит главная битва с использованием межмолекулярных, а возможно, и внутриатомных сил.

Если вирус одерживает победу, то, овладев командным пунктом клетки, он дезорганизует ее работу. Клетка теряет управление, прекращает нормальную работу, начинает сама вырабатывать вирусы. Именно вырабатывать. Здесь нам предстоит познакомиться с одним из самых любопытных явлений природы, встречающимся только в царстве вирусов — поточно-блочным методом воспроизведения потомства. Но об этом будет речь в следующем рассказе.

Рассказ 5 **О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ПОТОЧНО-БЛОЧНОГО СПОСОБА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПОТОМСТВА. О ТОМ, КАК ОБРАЗУЮТСЯ ВИРУСЫ ГРИППА**

Все живое размножается, отделяя от себя себе подобное. Но на разных ступенях живого мира это происходит по-разному. Наиболее высокоорганизованное существо — человек затрачивает огромное количество энергии на воспроизведение одного потомка, которого мать вынашивает в своем теле почти до полной конструктивной зрелости. За всю жизнь человеку это удается не более 20 раз.

Иначе поступают птицы. Они отделяют потомка на стадии зародыша, предусмотрительно снабдив его запасом питательных веществ и надежной скорлупой. Кладка яиц дает возможность птицам производить 200—250 потенциальных потомков в год.

Еще более упрощенно действуют рыбы. Они отделяют от себя содержащую все необходимое для развития потомства, но еще не оплодотворенную яйцеклетку — икринку. И это дает им возможность произвести до нескольких тысяч потенциальных потомков в сезон.

Несколько иной путь избрали бактерии. Они «отказались» от разделения полов, и каждая зрелая бактериальная клетка в условиях хорошего питания может непрерывно производить потомство, отпочковывая кусочки своего тела или разделяясь пополам. Такого рода прием несомненно повысил шансы бактерий на первенство в гонке по заселению нашей планеты.

Все эти способы воспроизведения потомства, различные по сложности и эффективности, имеют один общий принцип — каждый новый потомок зарождается, формируется и отделяется непосредственно от материнского организма.

Совсем иначе решен вопрос с воспроизведением потомства у вирусов вообще и у вирусов гриппа в частности. Вирусы передают потомству, по существу, только голую генетическую информацию, план-команду, всю остальную работу по воспроизведению телец потомства производит зараженная клетка, и весьма необычным способом.

Дело в том, что клетки, составляющие наше тело, подчиняясь общему руководству центральной нервной системы, вместе с тем действуют и автономно, и многие постоянно происходящие процессы в них регулируются автоматически за счет внутриклеточного баланса физико-химических реакций и командных импульсов, исходящих из ядра клетки.

Постоянно идущий процесс пополнения клеточных белков происходит на фабриках белка — рибосомах клетки. Он выполняется по типу типографского конвейера — каждая новая молекула нужного для клетки белка является как бы отпечатком или слепком находящейся в рибосоме матричной

молекулы. Каждые группы рибосом в клетках имеют свои патронки — матрицы. Когда вирус гриппа проникает в клетку, он распадается там не просто на куски, а на фрагменты, способные стать матрицами для создания вирусных белков на рибосомах клетки. РНК гриппозного вируса, проникая в ядро, не только занимает там командные позиции, но и становится сама патронкой, по которой в ядре начинает воспроизводиться новая молекула вирусной РНК. Облеченные защитными белками, эти молекулы сплошным потоком текут через цитоплазму к краю клетки, где на мембране происходит полное объединение — монтаж всех фрагментов вирусного тельца. Готовые и полуготовые (иногда они по ходу деформируются) вирусные тельца выдавливаются через поры мембраны в виде сплошного потока из цепочек округлых телец стручковидных и нитевидных образований.

Выдавливание вирусов гриппа происходит с такой силой, что инфицированная клетка становится похожей на фланец мясорубки, из которого плывут полосы фарша.

Ученые называют такой способ воспроизведения потомства «дисъюнктивным», что значит «раздельный». Этим подчеркивается необычная способность гриппозного вируса формировать отдельные части — «блоки» своего тельца в разных участках клетки. Важно и то, что штамповка «блоков» идет с большой скоростью.

Естественно, что такой поточно-блочный метод воспроизведения потомства крайне эффективен. Ученые установили, что первые «блоки» новых вирусов гриппа появляются в ядре и цитоплазме зараженной клетки уже через 3 часа после попадания в нее вируса; через 5—6 часов появляется первая партия новых вирусов, а через 24 часа их число превышает несколько сот миллионов, а иногда и миллиард.

Научные фантасты нередко описывают те преимущества, которые сулят человечеству методы размножения живых существ с помощью создания двойников, копий, отпечатков. Как видите, вирус гриппа уже «освоил» этот метод, но следует отметить, что это не принесло человечеству радости.

Рассказ 6 О ТОМ, КАК РОЖДАЕТСЯ БОЛЕЗНЬ И КАК РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ИНФЕКЦИЯ

Из предыдущего рассказа вы узнали, как хитро действует вирус гриппа, заставляя клетку работать на себя. Но следует сказать, что не в каждой клетке ему удается это сделать. Нужно, чтобы вирус попал в восприимчивую к нему клетку.

У человека и животных вирус гриппа может размножаться только в клетках, выстилающих дыхательные пути. Эти

клетки (их называют эпителии) несут важную функцию — они являются защитным барьером, ограждающим внутреннюю среду организма от разного рода случайностей и вредных частиц, попадающих с воздухом в дыхательные пути. Поверхность слизистой носа, носоглотки и трахеи человека всегда покрыта увлажняющим секретом, а клетки эпителия имеют специальные реснички, которые находятся в непрерывном волнообразном движении, перемещая кнаружи секреторную слизь и те вредные частицы, которые им удалось задержать. Вирус гриппа, попавший в полость носа и носоглотку, также захватывается этими ресничками, однако благодаря малому размеру, шипам, и активным группам, которые находятся на его поверхности, он может все же проникнуть в организм, где и начнет размножаться способом, о котором читатель узнал из предыдущего рассказа.

Новоиспеченные вирусы, вышедшие из пораженной клетки, внедряются в соседние, скапливаются в околоклеточном соке, проникают в лимфу и кровь и с ними разносятся по всему организму. Развивается общая инфекция организма, а с ней и болезнь.

От момента попадания в организм вируса гриппа до появления первых признаков болезни обычно проходит всего 24—48 часов. Такой короткий инкубационный период (он в 7—10 раз короче инкубационного периода при кори, брюшном тифе и других заразных заболеваниях) объясняется, прежде всего, тем, что даже по сравнению с другими вирусами гриппозный вирус обладает высокой скоростью размножения и большой агрессивностью. Несмотря на то что зрелые вирусные тельца выходят из клетки, не разрывая ее оболочки, сам процесс производства вирусов, хищническое использование питательных и силовых ресурсов клетки настолько истощают последние, что уже через 3—4 дня от начала инфекции пораженные клетки или погибают или становятся не способными выполнять присущие им функции. Это ведет к появлению болезненных явлений в дыхательных путях. Остатки разрушенных клеток и тканевых белков всасываются в кровь, способствуют появлению лихорадки и искажению нормальных реакций организма (появлению аллергии). Однако основная тяжесть болезни обусловливается ядовитым действием самого вируса.

Установлено, что токсический фактор вируса гриппа обладает особенным сродством к нервным клеткам и эндотелию, выстилающему кровеносные сосуды. От правильной работы этих важнейших систем зависит правильная функция и других органов. Поэтому когда «полчища» вирусов проникнут в кровь, у человека развиваются озноб, лихорадка, спутанность сознания, головные боли, головокружение, а иногда и ощущение удушья. Нарушение коррелирующей деятельности нервной системы приводит к развитию вторичных расстройств

и в других важных для нас органах и служит основой общей слабости и атонии, которые наблюдаются при гриппе с первых дней и сохраняются еще долго после выздоровления. От гриппозного яда особенно страдают капилляры кровеносных сосудов. Стенки их делаются хрупкими и местами омертвевают. Это создает условие для возникновения кровоизлияний, особенно у лиц, склонных к повышению кровяного давления — гипертонии. Кровоизлияния могут иметь место в разных органах, богатых сетью капилляров, но особенно опасно, если они возникают в мозге, печени, сетчатке глаз, сердечной мышце.

При гриппе страдают также и сами кровяные тельца — у эритроцитов ограничивается способность переносить кислород, и это приводит к ощущению удушья и головокружению. Снижается активность и белых кровяных телец (лейкоцитов).

Еще в прошлом веке крупнейший русский ученый И. И. Мечников установил, что лейкоцитам принадлежит важная роль в поддержании здоровья человека. Он показал, что лейкоциты систематически выходят из кровеносного русла в ткани и там, пробираясь по узким межклеточным ходам, заглатывают и переваривают все отбросы, выкинутые из клеток, остатки отмерших клеток и бактерии. Такую же работу выполняют и некоторые виды крупных, соединительнотканых клеток. Эти клетки за их способность передвигаться по межклеточным ходам И. И. Мечников назвал «блуждающими» клетками, а за величину и способность поглощать вредные для организма отходы — макрофагами (от греческих слов макро — большой и фаг — пожиратель).

В противовес им лейкоциты он назвал микрофагами — малые пожиратели. Однако это название не прижилось, поскольку оказалось, что лейкоциты, несмотря на свой меньший размер, не уступают макрофагам в способности поглощать и переваривать бактерии.

Угнетение деятельности лейкоцитов и макрофагов при гриппе приводит к отравлению организма побочными продуктами обмена веществ и вызывает снижение общей резистентности (сопротивляемости) организма, что, в свою очередь, создает условия для обострения хронических заболеваний и возникновения вторичных осложнений, вызванных бактериями, которые постоянно живут на нашей коже и слизистых. Эти бактерии не приносят особого вреда до тех пор, пока наш организм достаточно силен. Вирус гриппа разрушает защитный покров дыхательных путей — открывает им ворота внутрь организма, а угнетенные лейкоциты не в состоянии преградить им путь. Добравшись до внутренних высокопитательных жидкостей организма — лимфы и крови, бактерии начинают очень интенсивно размножаться; это приводит к возникновению воспалительных процессов гнойно-некротиче-

ского характера, резко утяжеляет состояние больного и может служить причиной смертельного исхода.

Французские ученые по этому поводу говорили — грипп только выносит приговор, а бактерии приводят его в исполнение.

Грипп — заразная болезнь. В момент заболевания вирусы гриппа находятся в большом количестве не только в клетках и внутренних системах, но и в выделениях организма больного.

Большая часть вирусов гриппа вместе с разрушенными клетками, отторгнутыми в просветы дыхательных путей, выводится наружу при разговоре, кашле, чихании и сморкании. Кроме того, проникшие в кровь и не обезвреженные там вирусы выделяются через почки вместе с мочой. При заглатывании слюны и мокроты вирусы гриппа попадают в кишечник. Установлено, что они могут даже размножаться в кишечном эпителии и выделяться с калом. Поэтому, хотя основной путь рассеивания инфекции больными идет через воздух с капельками слизи, следует помнить, что и все другие выделения больного могут быть заразными. Наиболее интенсивно вирусы выделяются от больного в первые 2—3 дня после начала заболевания. К 10-му дню переболевшие гриппом люди, как правило, перестают их выделять.

Может ли носителем инфекции быть здоровый человек? Многочисленные исследования показали, что такие случаи крайне редки. Вирусное заболевание протекает остро и при выздоровлении организм человека полностью освобождается от вируса гриппа. Следует отметить, что источником заражения могут быть люди в начальном периоде заболевания, когда инфекция уже проникла в организм и развивается в нем. При этом человек рассеивает инфекцию, хотя сам еще не заболел. Разносчиками инфекции нередко являются люди, болеющие легкой формой гриппа и переносящие его на ногах.

Здоровый человек заражается от больного не только в том случае, когда находится в непосредственной близости от него. При чихании капельки слюны могут разлетаться на расстояние до 2 метров, а при кашле — до 2—3,5 метра. Однако вирус гриппа, выделенный больным человеком в воздух, сохраняется во внешней среде сравнительно недолго. Через 30—60 минут он погибает под действием света, высушивания, влияния озона или малых количеств хлора. Если же вирус гриппа попадает вместе с капельками слизи и клетками, в которых он находился в организме больного, на плотные поверхности, он может сравнительно долго сохранять активные свойства. Например, установлено, что при температуре 18—20° на поверхности материи частички слизи, содержащие вирус, бывают заразными до 3 суток, на поверхностях, покрытых масляной краской,— до 4 суток, а на стекле или фарфоре —

до 10—11 суток. При более же низких температурах или в замороженном состоянии вирус сохраняется еще дольше.

Таким образом, не только больной человек, но и предметы, которыми он пользуется (посуда, белье и т. д.), могут быть источником инфекции.

Рассказ 7 О СЕМИ НЯНЬКАХ, ПЕРВОРОДНОМ ГРЕХЕ И ОСОБЕННОСТЯХ ПРОТИВОГРИППОЗНОГО ИММУНИТЕТА

До сих пор речь шла о том, как вирус поражает человека, и теперь, очевидно, настал момент рассказать о том, как наш организм защищается от этого коварного врага.

Борьба с вирусом гриппа начинается с появления его в организме, при этом организм пускает в ход как общие неспецифические защитные средства, которые способны одним и тем же путем устранять разные вредоносные факторы, попадающие в организм, так и специфические, т. е. направленные именно против гриппозного вируса.

В межклеточных соках и слизи, выстилающей дыхательные пути, имеются специальные вещества — ингибиторы. Они обладают способностью вступать в реакцию и блокировать активные группы вредных чужеродных для организма белков, в том числе и вирусов. Многие сотни и тысячи гриппозных вирусов блокируются ингибиторами, содержащимися в респираторном секрете еще на подступах к клетке.

Однако у вирусов гриппа на этот случай предусмотрена своя защита. С помощью фермента нейраминидазы он разрушает образовавшуюся с ингибитором связь и становится свободным. Помимо того, устойчивые к действию ингибиторов вирусные тельца (среди вирусов гриппа такие встречаются нередко) могут также проскочить этот барьер.

После того как организм опознал в проникшем внутрь клетки вирусе чужеродного агента, он прежде всего стремится оградить соседние клетки от подобной участи. Это происходит с помощью интерферона (от латинских слов интер — между и ферентис — несущий). Это своеобразный, сравнительно недавно открытый английским исследователем А. Айзексом белок имеет своим назначением оградить клетки от проникновения в нее чужой генетической информации. Он автоматически вырабатывается и выбрасывается клеткой в окружающую ее и соседние клетки тканевую жидкость сразу же после того, как в клетку проникла любая чужеродная нуклеиновая кислота. И уж, конечно, немедленно начинается выработка интерферона сразу после проникновения в клетку первых телец гриппозных вирусов. Ведь вирус гриппа именно затем и проник в клетку, чтобы внести в нее свою генетическую информацию.

Итак, выпущенный клеткой интерферон как бы уплотняет мембраны соседних клеток и мешает вирусу гриппа проникнуть в них. Но если все же это случилось, организм пускает в ход следующую весьма древнюю, но довольно действенную в защите реакцию — реакцию отторжения. И. И. Мечников наблюдал, что одноклеточные и простейшие организованные существа (инфузории, амебы, морские звезды) избавляются от попавших в них вредностей путем активного отторжения части клетки с инородным телом. Жертвуя частью, клетка сберегает целое. Оказалось, что это свойство сохранили многие виды клеток, составляющих тело высокоорганизованных существ и даже человека.

Именно по этому принципу и развертываются события в пораженных гриппозным вирусом клетках эпителия дыхательных путей. Организм стремится замуровать образующиеся вирусные «полуфабрикаты». Они облекаются клеточным белком и отторгаются в просвет дыхательных путей вместе с участками наиболее пораженной клеточной плазмы.

Белые кровяные шарики, верные стражи организма, также устремляются из крови к поверхности дыхательных путей, чтобы поглотить и переварить отторгнутые фрагменты клеток и тем внести свой вклад в борьбу с вирусом гриппа. Однако они не столь могущественны. Лейкоциты поглощают вирусы гриппа, но не могут их переварить, а только временно задерживают, мешая им внедряться в новые клетки. Проскочившие в клеточные соки и кровь гриппозные вирусы организм стремится опять-таки прежде всего удалить, усиливая работу выделительных систем — почек, слюнных и потовых желез.

Как видите, многие защитные системы принимают участие в борьбе против пришельца, но, видимо, не случайно старая русская пословица говорит, что «у семи нянек дитя без глаза». Естественные факторы защиты оказываются, как правило, недостаточными, и тогда в борьбу с гриппозной инфекцией организм включает специфические защитные реакции, свойственные только высокоорганизованным существам. Прежде всего происходит образование специальных противоядий — антител. Антитела появляются в организме только в ответ на раздражение чужеродным и вредоносным белком — антигеном (что означает «рождающий противодействие»).

Новейшие исследования показали, что все антитела образуются способом обратных отпечатков. При этом схематическая копия гриппозного антигена, адсорбированного на специальных клетках, является матрицей, с которой печатаются антитела по принципу зеркальных отражений. Чем более точно соответствует зеркальная копия оригиналу, тем выше нейтрализующая активность антител.

Противогриппозные антитела воздействуют на выходящие из клетки вирусы, лишают активности их фермент, нейтрали-

зуют токсический фактор, мешают внедриться в новые клетки и таким образом ограничивают распространение инфекции.

Установлено, что антитела при гриппозной инфекции вырабатываются значительно быстрее, чем при других заболеваниях. Уже на 3-й—5-й день болезни в крови заболевшего могут быть обнаружены первые свободные (избыточные) антитела, которых становится все больше и больше. Именно этим, а также выработкой интерферона и объясняется тот факт, что грипп, начавшись так бурно (если заболевание протекает без осложнений), на третий-четвертый день обрывается и человек выздоравливает. Однако, победив врага, организм еще продолжает вырабатывать антитела, насыщая ими кровь и межклеточные соки. На месте разрушенных и отторгнутых клеток, выстилающих дыхательные пути, вырастают новые. Они обладают новым качеством — становятся невосприимчивыми к проникновению в них вируса гриппа. После перенесенной болезни возникает невосприимчивость к повторному внедрению в организм того же вируса. Это состояние невосприимчивости называется иммунитетом.

— Вот и отлично,— восклицает читатель,— значит после гриппа, как и после других инфекций, мы приобретаем иммунитет и не будем иметь неприятностей впредь!

— Отлично, да не очень,— возразит другой. О каком иммунитете может идти речь, если мы все по нескольку раз в жизни болеем гриппом. Вот корь, свинка, дифтерия — это другое дело — если человек переболеет даже в детстве, то уже застрахован на всю жизнь. А грипп?

Не будем продолжать этого спора, потому что оба читателя будут правы. После перенесенного гриппа остается иммунитет, но он весьма несовершенен и имеет свои особенности.

Прежде всего, формирующийся иммунитет чрезмерно специфичен. Человек, приобретший невосприимчивость к вирусу гриппа А0, не только не защищен от внедрения вирусов гриппа типов В и С (с этим бы еще можно было примириться), но и оказывается восприимчивым к внедрению вирусов своей же группы А, если вирус, с которым он вновь встретился, имеет измененную оболочку. Такие вирусы, как вы помните, называют А1, А2/1, А2/2 и т. д.). Затем, наблюдая за сохранением антител в крови переболевших людей, исследователи встретились с двумя фактами, которые поразили даже видавших виды иммунологов (специалистов по изучению иммунитета).

Оказалось, что клетки утрачивают свою невосприимчивость к внедрению вируса значительно раньше, чем исчезают антитела в крови. Отсюда:

1-е следствие — повторно попавшие вирусы могут ограниченно размножаться в клетках, омываемых антителами;

2-е следствие — по закону естественного отбора в этих условиях выживают особи с наиболее измененной оболочкой, резистентные к действию антител;

3-е следствие — это способствует появлению и распространению штаммов гриппозных вирусов с измененными оболочками.

Затем было установлено, что вирус гриппа, обусловивший первую в жизни человека инфекцию (обычно в силу массовости гриппа она происходит на первом году жизни), пожизненно ориентирует клетки, образующие антитела, на свой образец.

Отсюда:

1-е следствие — при внедрении вирусов того же типа, но с измененной оболочкой организм наряду с антителами нового образца продолжает (в значительно большем количестве) штамповать антитела старого образца, которые уже не приносят пользы;

2-е следствие — человек всю жизнь носит в крови антитела к потерявшему эпидемическое значение и устаревшему вирусу, в то время как антитела к более современным и актуальным разновидностям образуются в меньшем количестве и скоро исчезают из крови;

3-е следствие — достаточно прочный иммунитет создается только к одной, старой разновидности, а к остальным он характеризуется непродолжительностью и держится на протяжении 1,5—2 лет к вирусам гриппа группы А и 3—4 лет к вирусам гриппа группы В.

Согласно библейской легенде все беды человечества являются следствием первородного греха, совершенного нашими пра-пра-предками — Адамом и Евой. Один из первооткрывателей гриппозных вирусов, известный американский исследователь Томас Френсис, был настолько поражен чрезмерной приверженностью организма к памяти о первой встрече с гриппозным вирусом, что счел возможным официально, хотя и в порядке юмора, причислить эту особенность организма к числу первородных грехов человечества.

Таким образом, своеобразие формируемого после гриппа иммунитета столь же серьезно, сколь и примечательно. С этим приходится считаться при разработке и проведении профилактических мероприятий.

Рассказ 8 О КРУГОСВЕТНЫХ ПУТЕШЕСТВИЯХ, МОДЕ, ПОГОДЕ И О ТОМ, ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЮТ ЭПИДЕМИИ ГРИППА

«М-да,— сказали исследователи,— за этим вирусом нужен глаз да глаз! Он ведет себя столь коварно что упускать его из поля зрения нельзя ни на минуту».

Мы не беремся утверждать, что такая фраза прозвучала вслух, но есть все основания считать, что именно такая мысль руководила умами ученых, когда в 1957 г. на международном форуме при Всемирной организации здравоохранения было принято решение о проведении массовых диагностических исследований и осуществлении регулярного обмена информацией между странами с целью контроля за движением гриппозных эпидемий по земному шару.

Это была долгая и трудная работа, но она дала свои плоды и полученные результаты внесли некоторую ясность в вопрос о том, почему, как и откуда внезапно начинается эпидемия гриппа.

Оказалось, что по своей способности вызывать эпидемии, так сказать эпидемической злокачественности, три известных сейчас типа гриппозных вирусов весьма неравноценны. Наиболее активным является тип А. Именно ему мы обязаны возникновением пандемии гриппа в 1957 г. и, по довольно обоснованным подозрениям исследователей, страшнейшей пандемии века — пандемии гриппа в 1918—1919 гг.

Всесоюзным центром СССР по гриппу установлено, что на территории нашей страны за 25 последних лет вирус гриппа А вызвал 11 эпидемий, а вирус типа В — только 4 волны, причем 2 из них по времени совпали с эпидемиями гриппа А. Эпидемии, обусловленные вирусом гриппа В, медленнее распространялись и охватывали меньшее количество людей, чем во время эпидемии гриппа, вызванных вирусами гриппа типа А.

Наименее активным оказался вирус гриппа С. До настоящего времени не было зарегистрировано ни одной крупной эпидемической волны, вызванной этим вирусом. Он был причиной изолированных случаев или локальных вспышек, поражавших главным образом детей дошкольного возраста.

Оказалось, что «злокачественность» (эпидемическая активность) вируса прямо пропорциональна его способности образовывать варианты с измененной оболочкой. Так, с 1933 г. у вируса гриппа А появилось 3 варианта с полностью измененной оболочкой, у вируса гриппа В — два, а вирус гриппа С остался таким, как был.

Появление каждой новой разновидности приводило к возникновению больших эпидемий. При этом чем больше отличалась новая разновидность от ранее циркулировавшего вируса, тем более мощные эпидемии она вызывала и большее число стран охватывала.

Так, разновидность гриппа А2 очень сильно отличалась от ранее циркулировавших вирусов. Появившись весной 1957 г. в Китае, вирус быстро был занесен в Сингапур и через этот крупнейший порт в другие страны Азии, Европы, затем в Африку и Америку. Развернулась гигантская пандемия. Менее чем за 8 месяцев грипп А2 обошел весь земной шар, а затем,

после небольшого перерыва, вызвал еще 4 волны, прошедших через нашу страну в 1959, 1962, 1965 и 1967 гг.

Новый вариант гриппа А2 был обнаружен летом 1968 г. в Гонконге, откуда он начал распространяться сначала по странам Азии, затем Америки и позднее Европы, вызывая повсюду эпидемии гриппа. Этот вирус проник в нашу страну в декабре 1968 г., распространился в большинстве местностей зимой 1968—1969 гг., обусловив пятую волну гриппа А2.

Таким образом, стало очевидно, что не только полное, но и частичное изменение оболочки гриппозного вируса может сделать его вновь опасным для человечества.

Это и понятно — ведь специфичность приобретенного противогриппозного иммунитета у человека определяется наличием антител к антигенам оболочки вируса. Изменение оболочки позволяет вирусу преодолеть иммунитет, приобретенный человеком в ходе предыдущей гриппозной инфекции и поэтому по отношению к новому варианту с измененной оболочкой становились почти в равной степени восприимчивыми и дети, ещё не болевшие вообще гриппом, и взрослые, ранее перенесшие эту инфекцию.

Во время эпидемии гриппа за короткий период времени переболевает большое количество людей, у переболевших создается иммунитет к вызвавшему заболевание вирусу, распространение вируса ограничивается, количество вновь заболевающих людей снижается, эпидемия угасает. Однако вирус не исчезает. Вместе с заболевшими людьми вирус перемещается в другие местности из более плотно населенных городов в села, из одной страны в другую, с одного континента на другой, с неумолимой последовательностью он обходит земной шар и цепочка эпидемий, подобно лесному пожару, не угасает до тех пор, пока не исчерпан весь горючий материал.

В конце прошлого века, когда грипп был особенно распространен, его называли «модной болезнью», не подозревая, как близко к истине это историческое название. И в самом деле, непрерывная смена вирусов напоминает смену мод. Появляется новая разновидность вируса, которая охватывает мир, распространяясь вначале в больших городах, оттуда переходит в провинции, а затем исчезает, словно устаревшая мода. На смену ей, как новая мода, приходит новая разновидность, и все повторяется сначала.

Грипп называют глобальной инфекцией (от латинского слова глобус — шар). В это понятие ученые вкладывают не только то, что гриппом болеют люди в самых разных странах мира, но и то, что волна гриппа, вызванная к жизни появлением нового варианта, охватывает обычно много стран, а иногда и обходит вокруг всего земного шара. Так вирусы гриппа постоянно совершают кругосветные путешествия.

Установлено, что все крупные эпидемические волны гриппа А и В, имевшие место в нашей стране с 1949 по 1969 гг., были завезены к нам извне и являлись фрагментами глобальных волн гриппа, распространявшихся в то время по планете.

Появление нового варианта происходит скачком и новая волна зарождается где-то в одной точке нашей планеты (ученые подметили, что это чаще всего происходит в странах юго-восточных — Азии, Китае, Японии, Океании, Северной Австралии и др.); в этом отношении волны гриппа напоминают приносящие немалые бедствия человечеству циклоны и ураганы. Подобно им каждая волна гриппа имеет свои избирательные направления в распространении и отклонения в силе и скорости перемещения на территории разных стран.

Что же определяет скорость передвижения гриппа? Раньше считали, что главную роль играет уровень развития транспорта. Все представлялось очень просто. Основной источник инфекции — больной человек. Он или сам приходит (если в состоянии это сделать) или его приводят (если он уже не в состоянии идти сам) из населенного пункта А, где есть грипп, в населенный пункт Б, где его еще не было, и с ним приходит грипп. Совершенно очевидно, что, опуская вопрос о пешем передвижении, даже на тройке за один день не удастся перевезти больного, а с ним и вирус на столь далекое расстояние, как на поезде или современном самолете.

Таким образом, ведущая роль транспорта казалась очевидной, хотя и оставляла неясным ряд фактов. Так, оставалось загадкой, почему в 1964 г. эпидемическая волна гриппа А2, перемещавшаяся с запада на восток, прошла Чехословакию в сентябре но, несмотря на ежедневные рейсы самолетов Прага — Москва, достигла нашей страны только в конце декабря, при этом первый подъем заболеваний был отмечен в Ленинграде и лишь в январе 1965 г. подъем гриппа был зарегистрирован в Москве.

В 1968 г. волна гриппа А2, побуждаемая к жизни появлением в июле 1968 г. гонконгского варианта, за два месяца стремительно распространилась по малоразвитым странам Азии, но, несмотря на наличие регулярных авиационных рейсов между Гонконгом и европейскими странами (Франция, Англия, ФРГ), охватила эти страны лишь в декабре 1968 — январе 1969 г., т. е. примерно в то же время, когда эта эпидемия пришла и в нашу страну.

Вместе с тем было отмечено, что первые случаи гриппа в населенных пунктах чаще всего случаются в семьях приезжих, среди обслуживающего персонала авиалиний, железнодорожных станций, пароходств. Таким образом, роль транспорта в перемещении вирусов гриппа была очевидной, хотя скорость передвижения людей была не единственным и, возможно, не главным фактором, определяющим скорость распространения гриппозных волн.

Затем, уже давно ставили вопрос о погоде. Многие исследователи и сейчас считают, что простудному фактору принадлежит немалая роль в появлении и увеличении числа гриппозных заболеваний. Другие исследователи категорически отрицают роль погоды в возникновении гриппа. Где же истина? Как нередко случается, она оказалась посредине.

С одной стороны, нет никаких оснований возвращаться к точке зрения, господствовавшей в прошлом веке, о том, что грипп распространяется холодными ветрами и поэтому относится к поветриям, с другой — есть определенные основания считать, что для интенсивности развития эпидемии далеко не безразлично, в какое время года в данную местность был занесен эпидемический вирус гриппа.

Занос инфекции и непосредственно связанное с ним ограниченное количество заболеваний — локальная вспышка гриппа, может произойти в любое время года, однако наблюдения показывают, что распространенные эпидемии гриппа возникают только в холодное время года — ранней весной, поздней осенью или зимой. В нашей стране и других странах Северного полушария это, как правило, происходит в периоде между сентябрем и апрелем. Наоборот, в странах Южного полушария, например Австралии, Аргентине (где наиболее теплые месяцы года декабрь-январь), эпидемии гриппа развиваются преимущественно в июне — августе.

Пандемия гриппа А2 в 1957 г. характеризовалась в целом высокой скоростью распространения. Однако занесенная к нам в страну через юго-восточные аэропорты (Алма-Ата, Ташкент) в мае 1957 г., она в июне только начала распространяться в Северном Казахстане и в некоторых крупных городах страны, а когда наступило лето, эпидемия прервалась в июле-августе, чтобы вновь вспыхнуть и разлиться сильной волной в октябре-ноябре. Такого же рода «летние каникулы» были замечены в 1966 г. и при распространении гриппа В, когда эпидемический вариант вируса был занесен на Северо-Запад нашей страны (Мурманск, Ленинград) в апреле, а основная эпидемия развернулась только в октябре — декабре того же года. Кроме этого, замечено, что заболевания, возникающие в холодное время года, протекают тяжелее и дают чаще осложнения.

Каким же образом влияют метеорологические факторы на развитие гриппозных эпидемий? Имеющиеся данные говорят, что это влияние может быть и косвенным и прямым.

Косвенное влияние холода проявляется в том, что он принуждает людей укрываться в домах, проводить много времени в помещениях, где передача вируса через воздух от человека к человеку облегчается. Затем установлено, что переохлаждение организма, особенно резкие перепады температур, отрицательно сказываются на сохранении физиологического баланса внутренней среды нашего организма, снижают его об-

щую устойчивость к действию внешних факторов и тем повышают общее предрасположение к заболеваниям. Наконец, осенью и зимой значительно уменьшается количество солнечных дней, а в солнечные дни резко повышается интенсивность солнечной ультрафиолетовой радиации, которой принадлежит немалая роль в дезинфекции воздуха.

Таким образом, метеорологические факторы играют определенную роль в развитии эпидемий гриппа, но и они являются не главными.

Наибольшее значение имеет степень невосприимчивости организма, которая, как уже говорилось раньше, определяется и общей устойчивостью и специфическими факторами — антителами и изменением чувствительности клеток эпителия.

Поскольку первая встреча с вирусом гриппа происходит обычно на первом году жизни, то практически все люди, начиная с детей дошкольного возраста, обладают какой-то степенью приобретенного иммунитета — грунд-иммунитетом, как его называют ученые. Степень напряженности этого иммунитета и продолжительность сохранения его очень индивидуальны и варьируют в широких пределах. Именно поэтому, если два разных человека одновременно имели контакт с больным гриппом, — один из них может заболеть, а другой — нет. Средняя продолжительность иммунитета, полученного после инфекции, вызванной вирусом гриппа А, составляет 1—1/2 года, но у некоторых людей он сохраняется до 5 лет, другие, наоборот, утрачивают его уже через 7—10 месяцев. Аналогичные индивидуальные колебания в продолжительности иммунитета наблюдаются после гриппа В.

Коллективный иммунитет населения того или иного города, местности или целой страны складывается из индивидуальных показателей иммунитета ее жителей. От того, кто преобладает — лица восприимчивые или резистентные к данному вирусу, в значительной степени зависит, вызовет ли появившийся в данном коллективе гриппозный вирус единичные заболевания или большую эпидемическую вспышку.

Если коллективный иммунитет населения снижается ниже критического уровня, то и ранее циркулировавший штамм гриппозного вируса может вновь вызвать повышение заболеваемости.

Появление вариантов с частично или полностью измененными оболочками может привести к возникновению вспышки в коллективе, еще достаточно устойчивом к ранее циркулировавшему штамму, но и в этом случае лица с менее напряженным грунд-иммунитетом заболевают в первую очередь.

Таким образом, ряд факторов имеет значение в развитии эпидемий, но несовершенство остающегося после гриппа иммунитета и необычная изменчивость возбудителя являются основными причинами возникновения эпидемий и пандемий. Это определяет трудность борьбы с инфекцией.

Рассказ 9 **О ДВОЙНИКАХ, О ТЕХ, КТО, КРОМЕ НАС, БОЛЕЕТ ГРИППОМ, О РЕЗЕРВУАРЕ ГРИППОЗНЫХ ВИРУСОВ**

Итак, грипп — это глобальная инфекция — заболевание, свойственное всему земному шару. Вирус — возбудитель гриппа, подобно Агасферу — этому легендарному образу вечного странника, кочует по Земле, переходя из одной местности в другую, из прошедшего столетия в текущее, принося с собой беды, горести и несчастья. Но ведь должен же быть свой дом и у Агасфера, хотя бы для того, чтобы на время отдохнуть от скитаний?

Эта мысль неотступно приходила в голову исследователям, занимающимся проблемой гриппа, и они спрашивали друг друга — где же хранится вирус гриппа в межэпидемическое время? Где тот резервуар, откуда появляются его новые разновидности?

Выявление резервуаров инфекции позволило найти пути к существенному снижению или даже ликвидации ряда заболеваний. Так, например, оказалось, что основным резервуаром инфекций при чуме, туляремии, бешенстве являются дикие животные и грызуны. Ликвидация природных очагов этих инфекций, создание эффективных кордонов против завоза больных животных, оказались достаточными для того, чтобы значительно снизить или полностью ликвидировать эти инфекционные заболевания у нас в стране. Не являются ли и при гриппе животные резервуаром вируса?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, нужно было сначала решить другой — а болеют ли вообще животные гриппом? Так, желание найти резервуар гриппозного вируса привело к открытию гриппа животных.

Как уже говорилось раньше, в лабораторных условиях искусственным путем гриппозный вирус можно было привить как довольно экзотическим животным — африканским хорькам, так и весьма широко распространенным — белым мышам. Однако известно, что лаборатория — это одно, а природные условия — другое. Первые наблюдения о гриппоподобных заболеваниях домашних животных были сделаны свиноводами. Они заметили, что в 1918—1919 гг., когда жестокая эпидемия испанского гриппа свирепствовала среди людей, появились заболевания и среди свиней.

Заболевания были сходны с гриппом человека по своей высокой заразительности и внешним проявлениям — у животных поднималась температура, появлялись слюнотечение, кашель, они становились вялыми, переставали есть и теряли в весе, а более слабые животные нередко погибали.

Ветеринары связывали возникновение этих заболеваний с эпидемией среди людей, но доказать этого не могли. Такие заболевания были отмечены сначала в Америке, а затем и в

странах Европы; эти заболевания наблюдались и в последующие годы, после того как пандемия гриппа среди людей закончилась.

В изучении природы гриппоподобных заболеваний животных нашли свое отражение особенности того периода — сторонники бактериальной природы искали бактерии и нашли у больных свиней гемофильную палочку — ту самую, которую Пфейфер считал возбудителем гриппа человека. Однако противники бактериальной природы заразных заболеваний провели контрольные опыты, удалив гемофильную палочку фильтрованием и... обнаружили вирус. Самое любопытное было то, что оба эти агента оказались необходимы для того, чтобы заболевание развилось в полной мере. При этом вирус был первым и основным, а бактерия — дополняющей и утяжеляющей течение болезни.

Эти находки сыграли большую роль в изучении гриппа вообще. Именно после них исследователи развернули широким фронтом работы, в которых производилось заражение разных животных фильтратами от больных гриппом людей. Меньше чем через 2 года после этого выделили вирус гриппа человека.

Памятуя об утверждении ветеринаров будто бы болезнь к свиньям переходит от людей, исследователи проверили сыворотки переболевших гриппом людей. Оказалось, что антитела к свиному вирусу обнаруживались преимущественно у лиц, родившихся в годы пандемий (1918—1920 гг.) вне зависимости от того, имели ли они какое-либо отношение к свиньям. Они не обнаруживались у лиц, родившихся позднее 1925 г., причем даже в том случае, если они недавно болели гриппом и имели прямой контакт с интересовавшими исследователей животными. Данные были столь же важны, сколь и загадочны.

С одной стороны, выходило, что между гриппом людей и гриппом свиней есть какая-то связь, с другой — было очевидно, что это не одно и то же заболевание.

Дальнейшее, сравнительное изучение вирусов гриппа, выделенных от людей и от свиней, показало, что эти два вида вирусов могут считаться только близкими родственниками. Оба вируса имели одинаковый нуклеопротеидный антиген, свойственный типу А, но совершенно различные оболочки.

Следует сказать, что если в дальнейшем первоначально обнаруженный у людей вирус гриппа А претерпел существенные изменения и заместился в человеческой популяции сначала вирусом гриппа А1, а затем А2, то вирус гриппа свиней не менял своей оболочки, но продолжал периодически вызывать заболевания у животных.

Помимо свиней, гриппом болеют и лошади. Вспышки заболеваний, сопровождающихся слезотечением, кашлем, насморком, наблюдались у лошадей в сельских местностях давно,

однако долгое время их никто не связывал с гриппом. Только после 1956 г. удалось установить, что эти заболевания представляют собой грипп. Две разновидности вирусов вызывали эти заболевания, но обе они, как и вирус гриппа свиней, принадлежали к типу А, а по оболочкам опять-таки оба лошадиных вируса отличались от человеческих и от свиного. Обнаружение гриппозных вирусов у лошадей показало, что грипп значительно шире распространен в природе, чем это казалось раньше.

Семейство раскрытых гриппозных вирусов разрасталось с космической скоростью. Вскоре стало известно, что среди птиц грипп распространен еще больше, чем среди животных. Он существовал давно, но об этом не подозревали, потому что внешние признаки этой болезни у птиц были иными, чем у людей.

У кур, например, давно регистрировалось заболевание, известное под названием куриной чумы. Опустошительные эпидемии этой болезни наблюдались сначала в Италии, затем в других странах Европы и в Америке в конце XIX и начале XX столетия. Потом это заболевание как бы исчезло и наблюдалось постоянно только в Северной Африке, лишь периодически появляясь в Европе. В 1900 г. было показано, что эта болезнь вызывается вирусом, но никто тогда и не догадывался, что этот вирус — близкий родственник вирусу гриппа людей. Ведь в то время и сам вирус гриппа еще не был известен.

Потребовалось почти полвека для того, чтобы эта связь была раскрыта и возбудитель куриной чумы был включен в семейство гриппозных вирусов типа А.

За курами последовали утки. От них так же были выделены гриппозные вирусы, кроме того, оказалось, что гриппом болеют индюшки, перепелки, фазаны, чайки и всюду виновниками были члены семейства гриппозных вирусов типа А.

Ни один из вирусов, выделенных от животных и птиц, не был идентичен с вирусами, вызывавшими заболевания людей. Но все они, будучи столь разными и по своим свойствам и по виду хозяев, у которых они вызывали болезнь, относились к типу А.

Естественно возник вопрос — не являются ли животные и птицы тем потенциальным резервуаром, в котором хранятся различные варианты вирусов гриппа типа А? Того самого типа, который вызывает у людей наиболее распространенные эпидемии и именно того типа, для которого так характерно появление новых разновидностей? Однако прямого заражения человека от заболевших животных или птиц не отмечали. В то же время наблюдалось обратное — во время больших эпидемий гриппа А среди людей иногда болели домашние животные — лошади, свиньи, а также собаки. Но и это слу-

чалось нерегулярно. Таким образом, прямой связи между гриппом человека и гриппом животных установить пока не удалось. Однако ученые не считают этот вопрос закрытым и продолжают исследования. Есть основания предполагать, что животные и птицы могут быть естественными копилками разнообразных вариантов гриппозного вируса типа А, некогда циркулировавших среди людей. Для того чтобы тот или иной вариант стал вновь эпидемически опасным для человечества, необходим его пассаж через какое-то промежуточное звено, какое именно — это одна из загадок, которые еще предстоит решить.

По каким законам происходит изменение гриппозных вирусов? Является ли оно беспредельным или этот процесс имеет определенную периодичность, и если так, то как скоро ранее циркулировавшие среди людей варианты могут прийти к человечеству вновь? Эти вопросы являются очень важными для понимания механизмов возникновения эпидемий гриппа и, следовательно, для организации борьбы с ним.

В решении этих вопросов ученым помог совершенно неожиданно тот самый «первородный грех», о котором организм помнит всю жизнь, а читатель если и забыл, то может вспомнить, прочитав вновь рассказ 7. В нем говорилось, что следы гриппозной инфекции — антитела, приобретенные после первого в жизни человека заболевания гриппом, сохраняются в его крови всю жизнь. Поскольку первая встреча с гриппозным вирусом происходит обычно на первом году жизни, то по виду первородных антител можно определить вариант гриппозного вируса, имевшего эпидемическое распространение в год рождения данного человека. Используя этот феномен, ученые провели массовые исследования крови людей разного возраста, особенно у престарелых и получили поистине удивительные результаты.

Первородные антитела к свиному вирусу гриппа были только у людей, родившихся в пандемию 1918—1919 гг. или в близкие к ним года. Это наблюдалось повсеместно, даже в Турции, где люди свиней никогда не разводили, видели их только в зоопарке и не ели свинины. Следовательно, решили ученые, эти антитела не были следствием прямого контакта с вирусом свиней, у этого вируса несомненно был двойник или старший брат среди человеческих вирусов. Он-то и вызвал принесшую столько бед пандемию испанского гриппа. Затем, когда повышение коллективного иммунитета населения создало неблагоприятные условия для существования его среди людей, он вымер, как вымерли динозавры, некогда населявшие нашу планету. Его двойник (или родственник) сохранился у свиней, но при общем внешнем сходстве он не имел главного — злокачественности, или, как говорят ученые, вирулентности, для человека и поэтому не мог вызывать заболевания даже у нового поколения людей.

Но если это все так, может сказать читатель, если животные действительно являются хранителями образцов вирусов гриппа, некогда вызывавших пандемии среди людей, а затем вытесненных из человеческой популяции, то и другие вирусы гриппа животных должны были когда-нибудь иметь двойников среди человеческих вирусов.

Тот же метод определения первородных антител помог и в этом случае — оказалось, что был двойник и у вируса гриппа лошадей, однако он вызывал заболевание у людей в более отдаленные времена — 70—80 лет назад. И что самое интересное, этот двойник оказался весьма близким к вирусам гриппа уток и к циркулирующему в настоящее время вирусу гриппа А2. Получалось, что ранее вытесненный вирус гриппа «образца 1889 г.» вернулся вновь в 1957 г. и опять вызвал пандемию. Значит или «гриппозные динозавры» не вымирают, или их двойники, паразитирующие на животных, могут через какой-то срок — пусть этот срок долог, как средняя жизнь человека, «очеловечиться» и вновь стать опасными для людей! Так или иначе, но сами по себе факты, свидетельствующие о циркуляции эпидемически важных вариантов гриппозных вирусов в более ранние времена, наличие их двойников у животных имели огромное значение. Они показали, что появление новых вариантов гриппозных вирусов не следствие беспредельной изменчивости, а результат конкретных процессов, происходящих в природе. Этот процесс имеет свои закономерности, которые могут быть раскрыты и использованы для борьбы с гриппом.

В будущем, может быть, станет возможным составление точного представления о том, когда и какие варианты вирусов гриппа будут возвращаться к нам, чтобы заранее подготовиться к их встрече. Нечто вроде подобного «расписания» уже составил зарубежный исследователь Н. Мазурел. Он даже предсказал, что двойник вируса гриппа свиней снова вернется к нам в 1985 г. и, может быть, вызовет пандемию еще более страшную, чем в 1918 г., если заблаговременно не будут приняты надлежащие меры.

Рассказ 10 О «НЕГРИППОЗНОМ» ГРИППЕ И О ТОМ, ЧТО МЫ ЗНАЕМ ПРО ВИРУСЫ, ЖИВУЩИЕ В НАШЕЙ НОСОГЛОТКЕ

Может ли быть «негриппозный» грипп?

Вопрос на первый взгляд кажется нелепым, однако в нем скрыт свой смысл. Ответ на него зависит от того, как мы договоримся трактовать слово «грипп». Если речь идет о том, что грипп — это инфекция, вызываемая определенным возбудителем — вирусом гриппа, то не может быть иного, «негриппозного» гриппа. Но если мы с понятием грипп свяжем

только его внешние признаки и те проявления, по которым обычно судят о болезни окружающие больного люди, то здесь можно сказать словами перефразированной русской пословицы — не все то грипп, что выглядит как грипп.

Действительно, решение гриппозной проблемы во многом осложняется тем, что основные признаки заболевания гриппом (головная боль, недомогание, насморк и кашель) могут наблюдаться в начальной стадии ряда других заболеваний (например, ангины, ревматизма, туберкулеза, пищевого отравления, дизентерии, брюшного тифа и др.), которые в этот период можно ошибочно принять за грипп.

Кроме того, известны гриппоподобные заболевания дыхательных путей, протекающие как грипп, но вызываемые совсем другими вирусами.

О существовании таких вирусов узнали только в последние годы. Этому помогли успехи химии и медицинской техники, благодаря которым стало возможным продлить жизнь клеток человека и животных, отделенных от животного организма и перенесенных в лабораторные условия. Использование таких клеток для изучения причин заболевания людей совершило переворот в вирусологической науке. Если за первые 50 лет нашего столетия было открыто всего около десяти новых вирусов, вызывающих заболевания людей, то за первое десятилетие второй половины века было их открыто около ста. Многие из этих вирусов оказались способными вызывать гриппоподобные заболевания и острые катары верхних дыхательных путей.

В настоящее время известно восемь различных семейств таких вирусов, в том числе парагриппозные вирусы[1], аденовирусы, риновирусы, так называемые РС-вирусы, коронавирусы, некоторые группы кишечных вирусов. Все эти вирусы способны вызывать у людей (особенно у маленьких детей) различной тяжести заболевания дыхательных путей, имеющие свои отличительные черты. Так, для аденовирусных катаров типично сочетание недомогания, насморка и кашля с воспалительными изменениями слизистой оболочки глаз (конъюнктивитами). Для аденовирусных катаров характерно также постепенное начало заболевания и более длительное, а иногда волнообразное его течение. Скрытый период продолжается не менее 6—8 дней. У маленьких детей аденовирусные заболевания нередко сопровождаются водянистыми поносами и могут осложняться затяжными пневмониями.

В настоящее время известен 31 тип аденовирусов. Они способны поселяться в носоглотке человека, к счастью, только некоторые из них (тип 3, 4, 7, 8, 14) могут вызывать вспышки острых заболеваний, остальные, попадая в организм, не вызывают тяжелой болезни, но нередко долгое вре-

[1] Пара — от греческого слова «около».

мя живут в миндалинах, в кишечнике, вызывая разрастание лимфоидных тканей и тем причиняя немалый ущерб организму.

Заболевания, вызываемые парагриппозными вирусами, напоминают истинный грипп. Они непродолжительны, возникают остро и, как правило, сопровождаются лихорадкой. Однако признаки общего отравления организма при этих за-

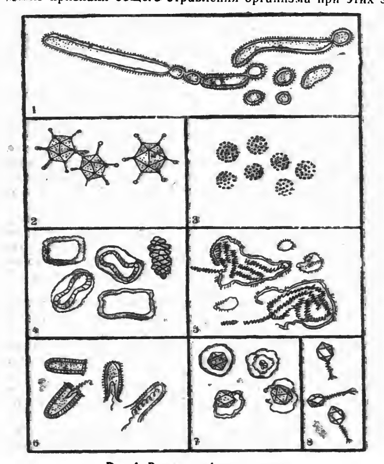


Рис. 4. Различные формы вирусов.

1 — вирусы гриппа; 2 — аденовирусы; 3 — вирусы, вызывающие бородавки и кондиломы; 4 — вирусы оспы; 5 — парагриппозные вирусы; 6 — вирусы везикулярного стоматита (заболевание полости рта); 7 — вирусы герпеса («губная лихорадка»); 8 — бактериофаги (вирусы бактерий).

болеваниях выражены значительно меньше, чем при гриппе. Парагриппозные вирусы нередко вызывают воспаление гортани. У взрослых это проявляется в виде сиплого голоса, а у маленьких детей иногда возникает даже острый отек гортани, так называемый круп.

Сейчас известно 4 типа парагриппозных вирусов, которые поочередно могут вызывать заболевания дыхательных путей у одного и того же ребенка.

Не менее пагубными оказались другие вирусы. Они разъедали стенки клеток, сливая их воедино, и поэтому были названы РС-вирусы, что обозначает начальные буквы слов «респираторно-синтициальный» вирус (от греческого слова «син» — вместе, «цитос» — клетка). РС-вирус вызывает тяжелые воспалительные процессы в нижних отделах дыхательных путей. Слившиеся гигантские многоядерные клетки-синцитии становятся нежизнеспособными, отпадают, отмирают, оставляя изъязвленные участки слизистой, что и служит причиной тяжелых бронхитов при этой инфекции.

Рино-вирусы получили свое название от латинского слова «ринос», что означает нос. Они действительно поселяются главным образом в полости носа и вызывают катаральные воспаления слизистой, обычно с обильным отделяемым. Такие насморки передаются от человека к человеку и поэтому эти вирусы еще называют вирусами заразного насморка. Изучены они были впервые в Англии, где вследствие прохладного сырого климата эти заболевания весьма распространены.

Английские исследователи подметили, что для размножения рино-вируса и возникновения болезни очень существенное значение имеет переохлаждение организма и тогда они присвоили этой группе вирусов еще одно название «вирусы коммон колд», что по-русски означает «вирусы обычной простуды».

Семейство рино-вирусов оказалось весьма многодетным. Сейчас уже известно, что его составляют 55 разных типов, не создающих перекрестного иммунитета, и поэтому человек в своей жизни может много раз болеть насморком, каждый раз это будет результатом встречи с новым членом семейства рино-вирусов.

Корона-вирусы были так названы потому, что они под электронным микроскопом выглядели как шары, окруженные венцом из длинных ворсинок.

Корона-вирусы поселяются также в дыхательных путях и, размножаясь там, могут быть причиной легких заболеваний типа насморка и более тяжелых форм, напоминающих грипп.

Кишечные вирусы чаще вызывают менингиты и полиомиелитоподобные заболевания.

Все описанные вирусы наряду с типичными для них проявлениями способны вызывать гриппоподобные формы заболеваний, которые по внешним признакам неотличимы от истинного вирусного гриппа. В этих случаях даже опытный врач испытывает затруднения и может допустить ошибку. Тогда на помощь приходит лаборатория. От заболевших людей в начале болезни стремятся выделить вирус. Для этого врач

снимает ваткой немного слизи из носовых ходов и носоглотки или предлагает тщательно прополоскать горло. Этот материал направляют в лабораторию, где им заражают развившиеся куриные зародыши и культивируемые в пробирках клетки тканей человека и животных.

Зараженные материалы помещают в специальное помещение, где они находятся при температуре нашего тела, обычно 36,5—37°. Выжидают 2—3 дня, чтобы вирусы размножились, затем их исследуют под микроскопом. Из куриных зародышей берут околоплодные жидкости и проверяют, не приобрели ли они способности агглютинировать красные кровяные тельца, если это подтверждается, то исследователь может быть уверен, что напал на след гриппозного вируса. Но вирусы обычно с трудом привыкают к искусственным условиям существования, поэтому заражение приходится повторять несколько раз, чтобы закрепить вирус и затем уж определить его тип и штаммовые особенности.

В клеточных культурах действие вируса можно увидеть иногда прямо под микроскопом. Зараженные клетки начинают отставать в росте, часть их досрочно отмирает, отваливаясь от стекла, отчего в пласте появляются дыры и разрежения. Но лучше всего пораженные клетки выявляются с помощью тех же красных телец — они плотно прилипают к поверхности пораженных гриппозным вирусом клеток и как красные путевые знаки показывают, где сидит пришелец. Этот признак наблюдается и в том случае, если в клетках культуры размножаются парагриппозные вирусы, поэтому после обнаружения вируса его непременно нужно выделить в чистом виде и только затем определить, что он собой представляет.

Другие вирусы — возбудители гриппоподобных заболеваний — не вызывают гемадсорбции (так называется феномен приклеивания красных кровяных телец к поверхности пораженных клеток), но их способ разрушения клеточного пласта настолько типичен что иногда группу, к которой принадлежит пойманный агент, можно определить при просмотре клеток в микроскопе даже без специальной окраски. При размножении аденовирусов клетки округляются, их ядра разбухают и они собираются в скопления, напоминающие гроздья винограда. PC-вирусы разрушают клеточные перегородки и 10—20 клеток сливаются воедино, образуя одну гигантскую клетку — синцитий. Рино- и корона-вирусы разрушают клетки на мелкие гранулы, похожие на маковые зерна. Используя эти признаки, исследователи проводят первичный отбор, а затем окончательно определяют выделенный вирус. Выделение вируса является наиболее точным доказательством причины данного заболевания.

Однако о природе вируса, вызвавшего заболевание или вспышку, можно узнать и косвенным путем — по антителам,

Для этого нужно взять от заболевшего человека пробу крови в начале болезни, а также через 2—3 недели. Оба образца исследуют в лаборатории и по степени активности сыворотки крови, взятой после выздоровления, определяют тип вируса, вызвавшего заболевание.

В настоящее время применяют еще один способ дифференциальной диагностики гриппа и гриппоподобных заболеваний. Он основан на исследовании клеток, обнаруживаемых в отпечатках, сделанных со слизистой оболочки носа. При гриппе слизистые оболочки носа и носоглотки отторгают много пораженных вирусом клеток. Поэтому у больного гриппом в отпечатках будет много клеток эпителия. В них специальной люминесцентной краской можно обнаружить яркокрасные, как фонарики, тельца. Это свидетельствует о присутствии вируса гриппа. При других инфекциях, например аденовирусном катаре, в клетках будут другие тельца — зеленые, показывающие, что это не грипп. А если использовать специальное соединение люминесцентной краски с антисыворотками, то можно определить и тип вируса гриппа, вызвавшего заболевание. Этот метод диагностики позволяет очень быстро (через несколько часов) отличить грипп от гриппоподобных заболеваний. Но он дает только ориентировочные представления о том, какой вирус поселился в носоглотке обследуемого пациента. Комплексная диагностика, при которой сочетают несколько методов, дает наиболее полноценное представление о том, что происходит в носоглотке пациента, какие постоянные обитатели (вирусы) там живут и какие появились вновь, чтобы вызвать болезнь.

— А при чем тут грипп? И стоит ли изучать все эти вирусы?— вдруг задает вопрос скептически настроенный читатель. Отвечаем — стоит.

— А почему?— продолжает разговор читатель.

Постараемся объяснить.

Во-первых, потому, что при внешнем сходстве каждая инфекция имеет свои особенности, и если врач знает, какой вирус вызвал заболевание, ему будет легче правильно назначить лечение и режим больному.

Затем гриппоподобные вирусные катары весьма распространены и в своей сумме опасны не менее, чем грипп. Так, подсчитано, что даже в эпидемические по гриппу зимние сезоны истинный грипп А, В и С составляет 60—70% среди заболевших, у которых был установлен диагноз грипп или острый катар, а в межэпидемические годы грипп лабораторно подтверждается всего в 10—12% случаев, тогда как остальные заболевания вызываются вирусами, о которых говорилось в этой главе.

Кроме того, при оценке эффективности любого лечебного и профилактического противогриппозного мероприятия важно

точно знать, какой именно вирус стал причиной заболевания, которое появилось несмотря на принятые меры.

И, наконец, проведение расширенных вирусологических исследований среди заболевших гриппом и острыми респираторными заболеваниями необходимо, чтобы знать, что представляет собой «вирусный пейзаж» носоглотки человека в разные времена года, и выявить роль присутствующих там вирусов в повышении устойчивости организма к гриппу или наоборот — в снижении ее.

Как известно, за многомиллионную историю живого мира в природе сложились по-разному взаимоотношения между отдельными видами живых существ. Есть группы существ независимо существующие, есть помогающие друг другу (синергисты) и есть конкурирующие (антагонисты). Конкурирующие виды ведут постоянно жестокую борьбу за существование, в ходе которой одни вымирают, другие размножаются. Эти законы распространяются не только на животный и растительный мир, но и на царство микробов. Человек иногда и не подозревает о битвах и трагедиях, происходящих в его организме на клеточном уровне. Обитатели микромира, защищая свои позиции, могут оказаться защитниками организма, если они конкурируют с болезнетворным и опасным агентом.

При изучении бактериального антагонизма были открыты пенициллин и другие антибиотики, которые так помогли нам в борьбе с многими тяжкими недугами. Кто знает, может быть, именно при изучении вирусного антагонизма будет найден магический «виробиотик» или «антигриппин», которые так нужны человечеству.

Рассказ 11 О ТОМ, КАК МЕРТВЫЙ ПОШЕЛ ПРОТИВ ЖИВОГО, А СЛАБЫЙ ПРОТИВ СИЛЬНОГО, И О ТОМ, КАК МОЖНО ПОВЫСИТЬ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА К ГРИППУ

Из предыдущих рассказов читатель мог убедиться, что грипп — это своеобразная и весьма сложная инфекция. Исследователи много сил приложили, чтобы проникнуть в сокровенные тайны этого заболевания. История изучения гриппа — это цепь непрерывных и упорных поисков средств борьбы с ним, длинный ряд обнадеживающих находок и горьких разочарований, и вновь поисков, поисков, поисков...

Еще в начале 30-х годов, как только была установлена вирусная природа гриппа, ученые сразу же попытались использовать это открытие, чтобы защитить людей от гриппа. Первая попытка была направлена на то, чтобы искусственным путем повысить невосприимчивость человека к гриппу и

тем создать непреодолимые барьеры на пути проникновения вируса в организм. Метод формирования искусственного иммунитета у людей с помощью препаратов из обезвреженного возбудителя успешно был использован в борьбе с многими заразными болезнями бактериальной и вирусной природы. Впервые такой прием был использован Дженнером в XVIII веке, когда он с помощью сухих корочек от пузырьков коровьей оспы создал невосприимчивость у людей к опаснейшему заболеванию того времени — натуральной оспе. Свой препарат Дженнер назвал вакциной, от латинского слова вакка — корова и в честь этого первого серьезного успеха на пути борьбы с инфекционными болезнями с тех пор все иммунизирующие препараты стали называть вакцинами, а сам метод — вакцинацией.

А что если сделать вакцину против гриппа? Эта мысль пришла в голову одновременно ученым разных стран в 30-х годах нашего столетия вскоре после установления вирусной природы гриппа. Лабораторные культуры гриппозных вирусов обезвреживали с помощью прогревания, облучения ультрафиолетовыми лучами или просто посредством добавления формалина, а затем эту взвесь убитых вирусных тел вводили лабораторным животным. Белые мыши или хорьки, получившие по 2—3 инъекции под кожу или в мышцы, наблюдались в течение 10—15 дней, а потом заражались живой культурой того же штамма гриппозного вируса. Эксперименты принесли успех! Зверьки, получавшие инъекции после того как им в дыхательные пути вводился вирулентный вирус, оставались веселыми, проворно бегали по клетке, охотно поедали корм и молоко, в то время как их собратья, не получавшие защитных уколов, заболевали и даже погибали. В крови иммунизированных животных появлялись в большом количестве антитела, способные нейтрализовать гриппозный вирус.

Так мертвый пошел в бой против живого и как будто победил его. Метод защиты был найден. Ученым просто не терпелось использовать его скорее для людей. Большие количества убитой противогриппозной вакцины — так теперь именовали этот препарат — были заготовлены на специальных биофабриках. Неминуемая гибель гриппозного вируса казалась близкой, но... в жизни все сложнее, чем в эксперименте, а при работе с гриппозным вирусом в особенности. У вакцинированных людей в крови появлялись антитела и повышалась резистентность к заболеванию, хотя и не в такой степени, как это наблюдалось у животных. Привитые заболевали в 2 раза реже, чем не прививавшиеся. На 2 непривитых заболевал один привитой, и он обычно болел легче, но все же болел! Результаты были обнадеживающими, но более скромными, чем того хотелось и прививавшимся и исследователям. Пошли годы дальнейших поисков. Было отмечено, что чем больше вводится убитых телец, тем больше образуется анти-

тел. В дальнейшем оказалось, что добавление масел и трудно-всасывающихся веществ продлевает срок сохранения антител в крови — так появились вакцины с дополнителями. Наконец, выяснилось, что вовсе не обязательно вводить все вирусное тельце, достаточно и одной оболочки — так появились очищенные вакцины из фрагментов оболочек гриппозных вирусов. В результате комплексных и упорных усилий были разработаны стандартные препараты убитых противогриппозных вакцин, которые обладали более высокой, хотя далеко не абсолютной, защитной силой, чем первые препараты.

Убитые вакцины, вводимые уколом подкожно и внутримышечно, применяются в настоящее время преимущественно в зарубежных странах. В США они (в силу их относительно высокой стоимости) используются главным образом для прививок воинских контингентов, а также престарелых людей, страдающих хроническими заболеваниями, и значительно реже для других групп населения. В Советском Союзе и странах народной демократии получил распространение другой путь вакцинопрофилактики, более доступный для массового применения. Мысль об этом методе появилась еще в 1936—1937 гг., когда на добровольцах проводились наблюдения, ставившие своей целью убедить скептиков, что выделенный заражением хорьков и мышей вирус и есть тот самый возбудитель гриппа, которого так долго искали исследователи. А. А. Смородинцев подметил, что зараженные лабораторными штаммами гриппозных вирусов студенты (добровольцами для участия в опасных, но нужных науке экспериментах становятся в первую очередь всегда студенты-медики), даже если они не имели явных признаков болезни, все равно приобретали антитела и становились устойчивыми к повторному заражению.

Открытие стучалось в дверь — нельзя ли ослабленные лабораторные вирусы использовать в борьбе с гриппом? Повторные исследования подтвердили первоначальные результаты и показали, что перенесенный от человека на лабораторных животных (куриные зародыши или тканевые культуры) гриппозный вирус постепенно утрачивает свою болезнетворность для людей и становится неспособным вызвать у них заболевание даже при внесении в дыхательные пути многих сотен тысяч вирусных телец. Вместе с тем у людей, получивших такой вирус, в крови повышался уровень противогриппозных антител и понижалась восприимчивость к заболеванию гриппом. Так слабый пошел в бой против сильного, чтобы помочь людям защититься от заболевания.

В разработку и усовершенствование живых противогриппозных вакцин внесли свой вклад многие коллективы исследователей, руководимых видными советскими учеными А. А. Смородинцевым, В. М. Ждановым, В. Д. Соловьевым, М. И. Соколовым и другими. Их труды не пропали даром.

Вакцинация с помощью живых и ослабленных вирусов, которая предложена и разрабатывается советскими вирусологами, не только легка и безболезненна, но и создает не менее высокую степень защиты, чем введение убитых вакции.

Прививки вакциной обычно проводят в осеннее время, так как в холодный период чаще наблюдаются вспышки гриппа. Производятся они организованно специальными бригадами медицинских работников, которые для этого приезжают на предприятия или в учреждения.

Нужно помнить, что живая противогриппозная вакцина, как и всякий другой прививочный материал (например, вакцина против оспы, полиомиелита), может дать эффект лишь в том случае, если вакцинальный вирус достиг клеток слизистой оболочки носа и носоглотки, проник в них и прожил там 3—5 суток. Задача каждого вакцинируемого, естественно, состоит в том, чтобы максимально способствовать этому. Перед прививкой необходимо освободить носовые ходы от слизи и в течение 1—3 часов не сморкаться, не курить, не есть горячей пищи и не пить спиртного.

Повышение устойчивости организма против заболевания гриппом может сохраняться не более года. Поэтому противогриппозные прививки приходится делать ежегодно.

В нашей стране вакцинации против гриппа проводятся бесплатно, за счет государства.

Следует отметить, что после вакцинации невосприимчивость возникает лишь через 2—3 недели. Поэтому в момент развития вспышки защитное действие может оказать и противогриппозная сыворотка. Действие сыворотки кратковременно, поэтому ее надо вводить в нос по 0,3—0,5 грамма регулярно один раз в 3—4 дня на протяжении всей вспышки. Сыворотка продается в аптеках. Ее можно применять путем вдыхания или вдувания в нос и носоглотку, а также при помощи специального порошковдувателя.

До последнего времени живые вакцины использовались только для предупреждения гриппа у взрослых, хотя было известно, что грипп не менее часто и, как правило, более тяжело протекает у детей. Это объяснялось тем, что живые вакцины, безвредные для взрослых, оказались слишком реактивными, чтобы использовать их для иммунизации детей.

В настоящее время во Всесоюзном научно-исследовательском институте гриппа найдены пути к получению живых вакцин для детей. Оказалось, что вредоносность гриппозного вируса в немалой степени зависит от его способности размножаться при температуре выше 38°. Вирусы, размножающиеся при температуре только 26—28°, или, как их назвали, «холодовые варианты», оказались хорошим средством для прививки детей — они стимулировали приобретение невосприимчивости, не вызывая отклонений в здоровье ребенка. Такие

варианты уже проходят клинические испытания и вскоре будут выпущены в широкую практику.

Другое наблюдение, сделанное в Московском научно-исследовательском институте противовирусных препаратов, также направлено на усовершенствование живых гриппозных вакцин. Было подмечено, что специально ослабленный гриппозный вирус, или, как его называют ученые, вакцинный штамм, может приживаться не только в носоглотке, но и в кишечнике человека. Вакцину из таких штаммов не нужно вводить пульверизатором в нос (это хотя и не столь болезненно, как укол, но все же неприятная процедура), а можно просто проглотить. В прошедшую в 1968—1969 гг. эпидемию гонконгского гриппа такие вакцины уже начали применяться в Москве, Ленинграде и ряде других городов. Вакцина была жидкой и чуть солоноватой на вкус. В настоящее время ученые работают над тем, чтобы такую вакцину выпустить в виде конфеты-драже, как уже выпускается противополиомиелитная вакцина.

Как убитые, так и живые вакцины снижают вероятность заболевания примерно в 2—2,5 раза, но не обеспечивают еще полной защиты от заболевания. Причина этого зависит не столько от недостаточной качественности, иммуногенности, как говорят исследователи, вакцинных препаратов, сколько от особенностей гриппозной инфекции и прежде всего от непродолжительности иммунитета и от способности гриппозного вируса менять свою оболочку.

Только при гриппе ученые поставлены в столь тяжелое положение, когда вакцина, изготовленная из образцов вирусов гриппа, циркулировавших в предшествующем эпидемическом сезоне, должна оказать защитный эффект против вирусов, которые придут в предстоящий сезон. В момент, когда изготовляется вакцина, а это происходит за 5—10 месяцев до начала вспышки, еще никто не знает, какой штамм вызовет предстоящую эпидемию — будет ли он идентичен или близко сходен по структуре и составу оболочек с вакцинным, и тогда есть все основания надеяться, что вакцины обеспечат защитный эффект, если нет, то кривая защитного индекса стремительно побежит вниз. Поэтому противогриппозные вакцины и сыворотки стремятся сделать поливалентными, т. е. способными предохранять от всех известных в настоящее время эпидемических разновидностей вирусов гриппа А и В. Если появляется новый антигенный вариант, зарекомендовавший себя эпидемически активным агентом, то ученые стремятся его «поймать», размножить в лабораториях, ослабить и как можно скорее использовать для приготовления новых вакцин и сывороток. На это, естественно, нужно время, а после появления новых вариантов эпидемическая волна развивается бурно, поэтому наряду с вакцинами и сыворотками в борьбе с гриппом используются и другие средства, ограни-

чивающие распространение инфекции (о них речь пойдет в следующей главе). Кроме того, в выработке устойчивости организма к гриппозной инфекции немаловажное значение имеет индивидуальная натренированность организма, степень его общей сопротивляемости.

Заболевание, которое обычно в обиходе принято называть гриппом, по существу, представляет собой целую группу сходных заболеваний. Из них только часть вызывается вирусами гриппа, а остальные представляют собой различные гриппоподобные заболевания. Последние могут быть вызваны другими вирусами или бактериями, а иногда возникают после резкого переохлаждения организма. Естественно, что против таких гриппоподобных заболеваний противогриппозные вакцины и сыворотки не могут оказать защитного действия, а общее укрепление организма в равной мере помогает в успешной борьбе как против гриппа, так и против гриппоподобиых заболеваний. Особенно полезно закаливание организма. В Древнем Риме тепло одетый юноша спросил старика нубийца, который даже в холодное время года носил лишь набедренную повязку: «Как ты не мерзнешь, не покрыв тела в такой холод?» В ответ старик сказал: «Но ты же не закрываешь лицо?» «Но то ж лицо, оно привыкло!» — воскликнул юноша. «Так представь себе, что я весь лицо»,— ответил старик.

Эта краткая притча весьма поучительна. Многое дает закалка. Организм можно и нужно приучать к холоду. Статистические данные свидетельствуют, что люди, которые много времени проводят на свежем воздухе, даже во время эпидемии меньше болеют гриппом, чем люди, большую часть времени проводящие в помещениях.

Наблюдения показали, что при быстром переохлаждении любой части тела, особенно ног, суживаются сосуды, расположенные в слизистой оболочке носоглотки. Приток крови к ней уменьшается и ткани временно утрачивают способность сопротивляться внедрению вредоносных бактерий и вирусов. Чтобы этого избежать, надо систематически приучать организм к воздействию холода. Это достигается путем применения обтираний холодной водой или систематического приема прохладных ванн для ног. Обтирания целесообразнее всего проводить утром после утренней гимнастики. Обмывание ног прохладной водой лучше делать перед сном.

Водные процедуры целесообразнее начинать в теплое время года. При этом вода должна быть сначала комнатной температуры, а затем постепенно температуру понижают.

Нужно также помнить, что люди, страдающие хроническими заболеваниями ушей и придаточных полостей носа, тяжелее переносят грипп и имеют больше осложнений. Иногда человек не подозревает о существовании такого тайного недуга, но замечает, что озноб, небольшая лихорадка, головная

боль и насморк у них повторяются по нескольку раз в год. Такие люди обычно жалуются на «повышенную склонность» к гриппу и даже на «хронический грипп».

В связи с этим рассмотрим вопрос: может ли быть хронический или рецидивирующий (возвратный) грипп? Многочисленные наблюдения и специальные исследования показали, что как у детей, так и у взрослых грипп всегда протекает остро и заканчивается излечением через 6—10 дней. Хронического гриппа не бывает. Если у человека в течение года несколько раз наблюдаются симптомы, внешне сходные с легким гриппом, следует обратиться к врачу и постараться вылечить хронический процесс.

На Московском заводе им. Владимира Ильича в течение трех лет систематически выявляли и лечили всех, страдающих хроническими заболеваниями уха, горла, носа. Это мероприятие помогло снизить число случаев гриппа и сходных с ним заболеваний в 4 раза.

Человек должен сам заботиться о том, чтобы укрепить свой организм. Надо помнить, что здоровые, закаленные люди реже заболевают гриппом, а заболев, легче переносят его и, как правило, не имеют осложнений.

Рассказ 12 О РАЗОРВАННОЙ ЦЕПИ И О ТОМ, КАК МОЖНО ОГРАНИЧИТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГРИППА

Распространение гриппозной инфекции и возникновение вспышек гриппа происходят в том случае, если имеются три способствующих этому фактора: первый — источник инфекции, которым при гриппе является больной человек, выделяющий вирусы в окружающую среду; второй — условия, способствующие сохранению вируса во внешней среде и передаче его от человека к человеку; третий — люди, восприимчивые к действию вируса гриппа.

Таким образом, при гриппе, как и при других заразных заболеваниях, создается порочная цепь — заболевший человек становится источником инфекции, он заражает окружающий его воздух и предметы, которые служат причиной заболевания другого человека. Тот, в свою очередь, сам становится источником инфекции, заражает других людей и так далее... до тех пор, пока основная масса контактирующих с гриппозным больным людей не приобретет необходимой устойчивости к вирусу. Разрыв любого звена этой цепи ограничивает распространение инфекции.

Поэтому и мероприятия по предупреждению гриппа слагаются из трех основных групп: изоляция источника от здоровых людей; уничтожение вируса во внешней среде; повышение устойчивости человека к гриппозной инфекции.

О том, как повысить устойчивость организма к гриппу, говорилось в предыдущем рассказе. Сейчас поговорим о том, как прервать эпидемическую цепочку в двух ее первых звеньях.

Как уже говорилось, источником гриппозной инфекции является больной или заболевающий гриппом человек, причем особенно заразительным он бывает в первые дни заболевания. Поэтому если в семье кто-то заболел гриппом, надо сразу же принять все необходимые меры, чтобы отделить заболевшего от остальных членов семьи, особенно от маленьких детей. Лучше всего поместить его в отдельную комнату. Если это невозможно, ему следует выделить отдельную постель и отгородить ее ширмой, занавеской, простыней.

Особенно важна своевременная изоляция заболевших гриппом людей от детских коллективов. При наличии повторных или массовых заболеваний в детских учреждениях нужно установить карантин.

Если в учреждении или на предприятии заболевающие гриппом люди пришли на работу, преодолевая недомогание, их нужно немедленно направить к врачу. Не следует переносить грипп «на ногах», если даже температура не превышает 37,2—37,5°. Это вредно и для больного, так как может привести к осложнениям, и опасно для окружающих, поскольку такой больной является распространителем заболевания.

Все выделения больного гриппом заразны, но особенно опасны капельки слизи из дыхательных путей. Мы уже говорили, что организм, стремясь освободиться от вирусов, отторгает нафаршированные ими пораженные клетки в просвет дыхательных путей, эти клетки раздражают нервные окончания, находящиеся в слизистой, и начинает работать мощный чихательный или кашлевой рефлекс. Конгломераты окруженных слизью и клеточным распадом гриппозных вирусов с силой выбрасываются из организма во внешнюю среду.

Чтобы предотвратить рассеивание инфекции, больной должен при чихании и кашле закрывать нос и рот платком. Хорошим средством индивидуальной защиты от распространения гриппа являются маски, которые шьют из марли, проглаживают горячим утюгом и надевают на лицо, закрывая нос и рот. Доказано, что маски, сшитые из четырех слоев марли, задерживают до 90% выдыхаемых микробов. При тяжелом течении гриппа матери необходимо прервать кормление грудного ребенка. При легких формах заболевания, подходя к младенцу, она должна пользоваться маской. Маски следует надевать и тем, кто ухаживает за больным гриппом.

Следует помнить, что при неосложненном гриппе, когда улучшение состояния наблюдается уже на 3-й—4-й день, даже при нормальной температуре больной должен еще соблюдать постельный режим, избегать тесного контакта с членами

семьи. И в этот период он может быть еще источником заражения своих близких.

Больному гриппом и выздоравливающему человеку не следует допускать рукопожатий, поцелуев. Ему нельзя брать немытыми руками предметы, которыми будут пользоваться здоровые люди.

Больному надо выделить отдельную посуду, полотенце. Если у него влажный кашель, то ему следует дать закрытую плевательницу или банку, в которую предварительно налит дезинфицирующий раствор.

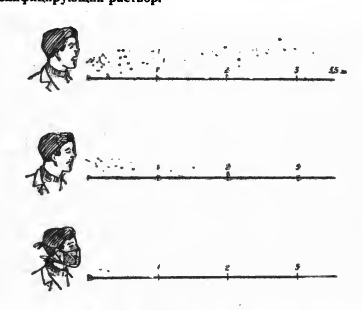


Рис. 5. Распространение капелек слюны и слизи, содержащей вирусы гриппа, из полости рта и носа больного при кашле, чихании и ношении маски.

В домашних условиях дезинфицирующими средствами являются осветленный раствор хлорной извести, 3%-ный раствор хлорамина. Их можно купить в аптеках, и они должны быть в каждом доме.

Эти растворы можно с успехом использовать для протирания пола в комнате, где находится больной. После его выздоровления или переводе в больницу постель, комната, все предметы, которыми пользовался больной, должны быть тщательно обеззаражены. Постель вычищают пылесосом или выколачивают и проветривают на воздухе. Посуду, которую употреблял больной, кипятят, нательное, постельное белье, полотенце, носовые платки, маски — все это замачивают в дезинфицирующем растворе или кипятят с добавлением мыльномоющих ра-

створов типа «Эра», «Спутник», «Снежинка» и т. п. **Помните, тщательное проведение санитарно-гигиенического комплекса мероприятий в окружении заболевшего гриппом — первый и основной этап преграждения пути распространения гриппа!**

Но и там, где нет явно больных гриппом, во все времена года и особенно во время вспышек следует проводить мероприятия личной и общественной профилактики.

Строгое соблюдение правил личной гигиены — одно из необходимых требований в борьбе с гриппом.

Для борьбы с этой инфекцией большое значение имеет очищение воздуха. Ведь именно в воздух непрерывно выбрасываются с кашлем частички носоглоточной слизи, содержащие миллиарды гриппозных вирусов. Однако вирус гриппа весьма нестоек в воздушной среде. Даже простое проветривание приводит к рассеиванию и уменьшению вредной концентрации вируса. Поэтому систематическое проветривание помещения в жилых домах, в учреждениях и особенно в местах массового скопления людей — в школах, кино, театрах, вокзалах, поездах, на пароходах, в автобусах, трамваях, троллейбусах, магазинах, столовых является совершенно необходимой мерой в борьбе с гриппом.

Однако при проветривании помещений следует помнить, что свежий воздух полезен, но резкие переохлаждения организма и сквозняки вредны. Поэтому окна и форточки лучше открывать в перерывах, когда в помещении нет людей, а там, где это невозможно, для освежения воздуха лучше пользоваться постоянно работающей вентиляцией. Наряду с регулярным проветриванием помещения важное значение приобретает устранение факторов, вызывающих резкие перепады температур. Особенно опасны сильные потоки холодного воздуха, врывающиеся через открытые ворота цехов, проемы стен, плохо остекленные окна. Поэтому до наступления зимнего сезона в цехах и учреждениях следует заблаговременно позаботиться о термоизоляции чрезмерно нагревающихся поверхностей и об утеплении помещений. Необходимо устанавливать специальные защитные переборки около рабочих мест, расположенных вблизи дверей, а также снабжать наружные двери тамбурами и тепловыми завесами.

Опыт Первого государственного подшипникового завода показал, что устранение сквозняков посредством замены форточек и фрамуг постоянно действующей вентиляцией, установка тепловых завес на воротах горячих цехов позволили снизить почти вдвое количество заболевающих гриппом и гриппоподобными заболеваниями среди рабочих.

В местах, где чаще всего бывают больные гриппом люди,— в поликлиниках, медсанчастях — после рабочего дня должно проводиться дополнительное обезвреживание воздуха с помощью облучения кварцевыми, бактерицидными лампами,

которое в течение 1—1,5 часов полностью убивает вирус гриппа, находящийся в зоне 1,5—2 метров от источника света.

Для того чтобы иметь здоровые легкие, а следовательно, быть более устойчивым к гриппу и сходным с ним катаром дыхательных путей, следует бороться за чистый воздух в наших городах. Нормальная функция органов дыхания возможна лишь тогда, когда воздух, которым мы дышим, достаточно чист, имеет оптимальную влажность и температуру.

Учеными зарубежных стран подсчитано, что воздух в современных крупнейших городах мира представляет собой, по существу, аэрозоль, и в каждом кубическом сантиметре его содержится до 10 000 побочных частиц. Если учесть, что человек вдыхает в течение суток около 10 кубометров воздуха, то можно себе без труда представить — сколько грязи попадает в наш организм в течение одного для нашей жизни! Нет сомнений, что если бы вся эта масса осталась в наших легких, человек сразу задохнулся бы, так как все легочные ходы оказались бы плотно закупоренными. Спасает нас непрерывная работа мерцательного эпителия, выстилающего наши дыхательные пути, который непрерывно изгоняет вредные пылинки. Но при перегрузке и он не может справиться с этим потоком, и, что особенно важно, пылевой поток, отвлекая и истощая силы мерцательных ресничек дыхательного эпителия, снижает его защитное действие против вирусов и бактерий. Кроме того, вирусы гриппа, прилепившись к мельчайшим пылевым частицам, находят у них защиту от дезинфицирующего действия солнечных лучей. Наконец, проникающие в наш организм пылевые отбросы самостоятельно вызывают хронические заболевания легких, а это предрасполагает к гриппозной инфекции, утяжеляет ее течение.

Наша общая задача — оградить воздух городов нашей страны от загрязнения. Жесткое соблюдение правил обезвреживания выхлопных газов, дымов и побочных отходов на производствах должно быть взято под строжайший контроль общественности. Нельзя допускать сжигания мусора в зоне городских дворов — длительно и медленно горящие костры создают дым с обильной примесью окиси углерода (CO), что может быть очень опасно для взрослых и особенно для детей.

Зеленые насаждения не только помогают бороться с запылением, но оказывают помощь в борьбе с вирусными и бактериальными инфекциями дыхательных путей и тем, что листва деревьев и трав выделяет в летний день и теплый вечер летучие масла, содержащие вещества, убивающие микробов,— их называют «фитонциды».

Здесь уместно обсудить вопрос о луке и чесноке. Распространено мнение, что во время эпидемии гриппа полезно есть побольше чеснока и лука и дольки их луковиц полезно класть в помещениях для очистки воздуха от «заразы». Верно ли оно? Дело в том, что в чесноке и луке действительно содержится

много фитонцидов, губительно действующих на микроорганизмы. И это, несомненно, полезно. Однако в клубнях тех же растений содержатся и другие летучие вещества, которые оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки. Следовательно, использовать эти растения как источники витаминов и фитонцидов можно, но без излишних увлечений.

Фитонциды — наши помощники в борьбе с инфекцией, но нужно помнить, что их выделяют только чистые, увлажненные листья. Покрытые пылью растения, домашние цветы не могут их выделять и, более того, сами становятся распространителями пыли, осевшей на них. Помните: при уборке помещения необходимо мыть листву комнатных растений, а при поливке улиц и газонов не забывать промыть и кроны деревьев на газонах. Нужно также очищать воздух от пыли, бороться с захламленностью помещения.

В помещении удалению пыли способствует влажная уборка. Однако более полный эффект дает регулярное применение пылесосов.

Мероприятия по борьбе с гриппом непременно включат в себя обеззараживание посуды, игрушек, предметов общего пользования. На предприятиях общественного питания нельзя ограничиваться ополаскиванием посуды горячей водой. Для предупреждения распространения заболевания гриппом и гриппоподобными инфекциями посуду нужно прокипятить в течение 5—10 минут.

Широкое применение бумажных стаканчиков разового пользования, организация фонтанчиков для питья воды также снижают возможность заражения гриппом и другими респираторными вирусными заболеваниями. В яслях и детских садах игрушки детей периодически целесообразно дезинфицировать облучением под кварцевыми лампами или лампами системы «БУФ». Ученые нашли, что достаточно 30 минут, чтобы ультрафиолетовые лучи убили вирусы гриппа, находящиеся на расстоянии 1 метра от лампы.

Наконец, тщательное мытье рук с мылом, особенно после рукопожатия с человеком, заболевшим гриппом, после ухода за больным, после езды на городском и пригородном транспорте также является не последней в ряде мер неспецифической профилактики гриппа и гриппоподобных заболеваний. В эксперименте было показано, что мыльная пена и мыльные растворы губительно действуют на вирус гриппа и убивают до 90% бактерий, попадающих на руки человека.

После возвращения домой полезно не только вымыть руки, но и лицо. При этом нужно слегка протереть мыльной пеной входные отверстия носа. Ведь именно здесь на волосках и ресничках носового хода задерживается основная масса пылинок, содержащих вирусы и бактерии. Мыльная пена поможет их быстро обезвредить, а последующее обмывание водой — удалить вирусы и бактерии. Однако следует предупре-

дить, что глубокое промывание водой носовых ходов нецелесообразно, так как это раздражает слизистую оболочку, может привести к попаданию воды в придаточные пазухи носа и стать причиной заболевания.

К правилам личной гигиены следует отнести и правильное содержание носовых платков. Учитывая, что именно носовой платок является вместилищем содержащих вирус гриппа выделений верхних дыхательных путей, целесообразно при насморке и гриппе помещать носовые платки сначала в небольшие полиэтиленовые пакетики и только потом в сумочки и карманы. Как платки, так и пакетики следует перед стиркой и мытьем дезинфицировать в 1%-ном растворе хлорамина или насыщенным раствором мыльной пены.

Помните, что чем более непримиримо вы относитесь к санитарным недостаткам, чем настойчивее боретесь за чистоту помещений, воздуха и предметов домашнего обихода, тем здоровее будет окружающая вас обстановка, меньше будет заразных заболеваний, в том числе и гриппа.

Рассказ 13 О ТОМ, КАКИМИ СРЕДСТВАМИ РАСПОЛАГАЮТ ВРАЧИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГРИППА, А ТАКЖЕ О ТОМ, КАК СЛЕДУЕТ ВЕСТИ СЕБЯ БОЛЬНОМУ, ЧТОБЫ СТАТЬ ЗДОРОВЫМ

Старинная русская пословица говорит, что лучше предупредить зло, чем его исправлять. Это же следует сказать и в отношении гриппа. Именно поэтому наше здравоохранение стремится как можно шире развернуть профилактику гриппа. Ну, а если избежать встречи с вирусом не удалось и в доме появился больной? Что тут делать? Прежде всего нужно уложить больного в постель, желательно в отдельной комнате или отгороженной части ее, выделить отдельную посуду, полотенце, а затем вызвать врача. Ни в коем случае не стоит принимать какие-либо лекарства, особенно антибиотики, сульфамиды. Самолечение вредно! Врач осмотрит больного и назначит то лечение, которое необходимо именно данному больному.

Какими же средствами располагает медицина в борьбе с этой коварной болезнью?

Их можно разделить на три группы: первая группа — средства, направленные против самого вируса; вторая — средства, ослабляющие болезненные симптомы и помогающие организму преодолеть заболевание; третья — средства, препятствующие возникновению осложнений.

К первой группе прежде всего относится лечебная противогриппозная сыворотка и гаммаглобулин. Лечебная противогриппозная сыворотка представляет собой порошок, который вдувается в нос и носоглотку, т. е. вводится в то место организ-

ма, в котором происходит скопление и размножение гриппозного вируса. Эта сыворотка содержит в большом количестве высушенные антитела. Введенные в полость носа и носоглотки, они связывают проникший туда гриппозный вирус и мешают ему внедряться в клетки и распространяться по организму.

Сыворотка дает больший эффект, когда ее применяют на ранней стадии заболевания, т. е. в то время, когда вирус еще не успел глубоко внедриться в клетки. Если больному назначена сыворотка, то надо помнить, что применять ее следует точно по указанию врача: несколько раз в день.

При тяжелом течении болезни, особенно у маленьких детей, врач может назначить гаммаглобулин, или донорскую сыворотку. Она также содержит противогриппозные антитела и вводится внутримышечно. Эти средства имеют цель ослабить тяжелое токсическое действие вируса, уже проникшего за пределы дыхательных путей, попавшего в кровь и распространившегося по организму.

Вторая группа средств наиболее обширна и разнообразна. Она применяется при лечении как легких, так и тяжелых форм гриппа, а также и при лечении гриппоподобных заболеваний. К ней относятся средства болеутоляющие, поддерживающие сердечную деятельность, жаропонижающие, потогонные, отхаркивающие и витамины.

Болеутоляющие средства, (пирамидон, анальгин с кофеином, цитрамон и т. п.) применяются с первых дней заболевания и используются для того, чтобы ослабить головные боли, понизить раздражимость центральной нервной системы и ее чувствительность к действию яда гриппозного вируса.

Сердечные средства (кофеин, камфара, кордиамин) назначаются при тяжелом течении гриппа и людям пожилого возраста, страдающим заболеванием сердечно-сосудистой системы.

Жаропонижающие средства (фенацетин, аспирин и др.) прописываются для того, чтобы уменьшить лихорадку.

На борьбу с отравлением направлены и потогонные средства. Больному надо больше давать пить теплого сладкого чая, морса. Это питье вызывает кратковременное разжижение крови, разбавляет концентрацию вирусного яда в ней. После употребления потогонных средств (малинового варенья, отвара из липового цвета и т. д.) усиливается потоотделение, вместе с потом из крови выделяются ядовитые отходы. Это приводит к очищению от них организма и способствует его выздоровлению.

Отхаркивающие средства (термопсис, теплое молоко пополам с боржомом и др.) необходимы для того, чтобы разжижить слизь, скапливающуюся в дыхательных путях, и освободиться от нее, так как в этой слизи скапливается большое количество вирусов.

Многие травы обладают отхаркивающим и дезинфицирующим дыхательные пути действием. Отвары или настои таких трав (алтайский корень, мать-и-мачеха, а также смесь «грудной сбор») могут быть назначены врачом при гриппе. Следует помнить, что эти отвары можно хранить не более двух дней и лучше использовать свежими. Для более эффективного рассасывания воспалительных очагов в легких больному назначают нередко банки. Как и другое отвлекающее средство — горчичники, они усиливают приток крови к легким и способствуют рассасыванию возникших в них воспалительных процессов. В начальный период заболевания очень полезно пропарить ноги в горячей воде или сделать горчичную ванну для ног. Эти ванны рефлекторно вызывают расширение сосудов слизистой оболочки носоглотки, что также способствует излечению. В начальном периоде заболевания полезно применение лекарств, способствующих снижению заложенности носа и облегчению дыхания. К таким лекарствам относятся санорин, 3%-ный раствор эфедрина, а также различные комбинированные порошки для вдувания в нос.

При сухом кашле рекомендуются увлажняющие ингаляции. Обычно используют портативные приборы типа «Ингафен» с готовыми, приложенными к ним прописями.

Третья, не менее важная группа средств борьбы с гриппом, включает разнообразные антибиотики и сульфаниламидные препараты. Эти препараты применяются для того, чтобы подавить размножающиеся в организме бактерии, которые особенно сильно активизируются при гриппе и вызывают наиболее тяжелые осложнения.

Иногда рассуждают так: «Сколько лекарств и процедур мне прописал врач! К чему так много?» Случается, что некоторые из них больные не применяют. Это ошибка. Каждое из лечебных средств, рекомендуемых врачом при лечении гриппа, является необходимым, и одно из них не заменяет другое. Указанные средства могут быть применены в различных сочетаниях в зависимости от возраста и состояния больного, от формы и течения заболевания. При гриппе, как и при любом другом заболевании, врач индивидуально подходит к больному. Ведь лечат не болезнь, а больного.

Следует особенно подчеркнуть, что любое из этих средств может быть эффективно только в том случае, если проводится полный курс лечения. Преждевременный перерыв в приеме лекарств или нарушение схемы их приема, рекомендованной врачом, может не только не помочь выздоровлению, но даже ухудшить состояние больного. Однако нельзя принимать лекарства без назначения врача. Особенно отрицательные результаты приносит самовольное и бессистемное использование антибиотиков и сульфаниламидных препаратов. Что при этом происходит? Курс лечения антибиотиками или сульфаниламидными препаратами рассчитан на полное уничтожение или

подавление активностн бактерий. При невыполнении предписанной схемы приема этих лекарств бактерии не уничтожаются и их активность не подавляется. Они только привыкают к антибиотикам и сульфаниламидным препаратам, приспосаблнваются к ннм. Образуются бактерии, устойчивые к действию этих препаратов, а с ними бороться будет очень трудно.

Некоторые больные плохо переносят те или иные лекарства. После приема таких лекарств у больного появляются сыпь, отекн кожи, зуд. В таких случаях необходимо прервать прием лекарств и срочно вызвать врача.

Для быстрейшего выздоровления большое значение имеют питание н уход за больным. Пища должна быть высококалорийной, легкоусвояемой. Рекомендуется исключить из нее острые и пряные блюда, больше потреблять свежих фруктов, соков. Особое значение имеет нспользование витаминов. При гриппе, как и при других заболеваниях, организм расходует много витаминов. Кроме того, большое количество антибиотиков, которое принимает больной гриппом, угнетает опасных для организма микробов, но и может подавнть деятельность полезных бактерий кишечника, вырабатывающих нужные организму витамины. Чтобы пополнить возникшую временную недостачу витаминов в организме и сохранить правильную деятельность кишечника, необходимо включать в пнщу больше витаминизированных продуктов.

Больной гриппом требует внимательного ухода. Надо полоскать горло слабым раствором соды и фурацилина, следить за нормальной работой кишечника. При очень высокой температуре целесообразно прнкладывать ко лбу полотенце, смоченное слабым раствором уксуса. Это способствует ослаблению жара. В период выздоровления больного, который сопровождается бессонницей, можно на ночь принимать небольшие дозы валериановых капель или таблетку димедрола для более крепкого сна.

Таким образом, при леченни гриппа используют комплекс мероприятнй, в который входит и применение лечебных препаратов, и предупреждение осложнений, н повышение защитных сил организма. Во время эпидемии врачи выписывают первичные листки нетрудоспособности сразу на 5 дней. Иногда, несмотря на бурное начало, болезнь обрывается через 1—2 дня. Температура спадает до нормы, общее состояние улучшается, больной решает, что он поправился н начинает действовать на свое усмотрение. Результаты этого нередко бывают плачевными. Приведем несколько коротккх, но поучительных историй.

Больной Василий К. Заболел остро: температура 39,9°, головная боль, кашель, общая слабость. Через день температура упала и к вечеру того же дня он с приятелем пошел рыбачить на лед. Еще через 2 дня был доставлен в больницу в тяжелом состоянии с двусторонним воспалением легких.

Еще печальнее получилось у Николая Л. Гриппом он заболел легко и решил не ложиться в постель, тем более, что намечались важные соревнования. Из-за гриппа отказаться от такой возможности? Ну нет, решил он. Выступил в соревнованиях неплохо, но через 2 дня его, внезапно потерявшего сознание, доставили в больницу. Семь дней он был без сознания, а когда пришел в себя, то обнаружил, что правая рука и нога почти бездействуют и речь нарушена. Потребовалось более полугода, чтобы он смог вернуться к работе.

Нужно помнить, что в периоде выздоровления от гриппа физические перенапряжения особенно вредны — именно они ведут к тем роковым кровоизлияниям, которые приводят к поражению сетчатки глаз, инфарктам, инвалидности.

Некоторые, особенно мужчины, считают, что при заболевании гриппом полезно принять определенную дозу спиртного. Под это подводится даже «теоретическая база», что, мол, спирт и согревает и убивает микробы. Следует сказать, что эти впечатления обманчивы, и то незначительное полезное ощущение теплоты, которое приобретает организм от спиртного, в большей мере перекрывается вредным, ослабляющим действием алкоголя на деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем. И если даже после этой «горячительной» процедуры больной стал себя чувствовать лучше, то это произошло независимо от нее, и в данном случае можно сказать словами известной шутки, что «несмотря на лечение больной выздоровел».

Грипп — быстротекущая, но не легкая болезнь. Только соблюдение рекомендаций врача может обеспечить успех лечения. Об этом никогда не следует забывать.

Рассказ 14 О ТОМ, ЧТО СКАЗАЛИ УЧЕНЫЕ И ПОЧЕМУ ТОЛЬКО ДРУЖНЫЕ УСИЛИЯ ПОМОГУТ ПОБЕДИТЬ ГРИПП

Как же все-таки обуздать грипп?

Этот вопрос неотступно встает на всех научных форумах и практических конференциях, посвященных этой проблеме.

За три с половиной десятилетия, прошедшие с момента открытия возбудителя этого заболевания, были освещены основные закономерности и показаны особенности гриппозной инфекции. Вместе с тем накопленный опыт в борьбе с гриппом показал, что стандартными приемами и одними усилиями медиков эту болезнь не победить.

Подобно сказочным богатырям, некогда стоявшим перед вещим камнем на распутье, ученые призадумались — куда же теперь направить поиск? Где искать целебный эликсир против гриппа? И есть ли он?

Призадумались, да и решили — вести борьбу с гриппом нужно широким фронтом.

Действительно, сейчас в изыскании действенных мер борьбы с гриппом принимают участие ученые самых различных специальностей: медицинские работники, биологи, иммунологи, фармацевты, химики, а также физики, экономисты и даже математики.

По-прежнему проводится упорная работа по усовершенствованию профилактических вакцин, особенное внимание уделяется схемам прививок. Показано, что чем больше людей в коллективе охвачено прививками, тем выше и крепче создаваемый коллективный иммунитет. Если раньше прививали только взрослых, то, как уже было сказано, в настоящее время разрабатываются вакцины для иммунизации детей.

Затем, как уже говорилось, под видом гриппа проходят нередко другие респираторно-вирусные инфекции. Поэтому немалые усилия ученых сейчас направлены на то, чтобы сконструировать комплексные вакцины, помогающие как против самого гриппа, так и против циркулирующих одновременно с ним респираторных вирусов.

Широкие поиски и ободряющие результаты получены при изучении конкуренции интерференции между вирусами. Еще несколько лет назад английский ученый А. Айзекс нашел, что клетки нашего организма в ответ на внедрение в них вируса выделяют в омывающие их соки специальный белковый субстрат, который уплотняет оболочку клетки и мешает (интерферирует) проникновению в нее новых порций того же вируса или любого другого.

Это вещество назвали интерферон. В настоящее время ученые пытаются использовать интерферон в борьбе с гриппом.

В период эпидемии в носоглотку или в желудочно-кишечный тракт вводят безвредные, ослабленные или убитые ультрафиолетовыми лучами специальные вирусы — стимуляторы интерферона. Они раздражают клетки, и уже через сутки содержание интерферона в крови и носоглоточной слизи значительно повышается, что снижает шансы гриппозного вируса на внедрение в организм.

Оказалось, что не только вирусы, но очищенные или искусственно синтезированные препараты нуклеиновых кислот (в достаточной степени чужеродные для организма человека) могут стимулировать образование интерферона.

Академик З. В. Ермольева и ее коллектив, а также другие исследователи упорно занимаются испытанием и изысканием различных стимуляторов интерферона, способных оказать действенный эффект в борьбе с гриппом.

Здесь уместно рассказать о том, что стимуляторами интерферона оказались не только живые микроорганизмы, но и выделенные из различных субстратов, например обычных пекарских дрожжей, очищенные нуклеиновые кислоты. Более того, физикам и биохимикам удалось синтезировать искусственные стимуляторы интерферона, которые уже сейчас пока-

зали себя весьма активиыми. Эти исследования, хотя они и не вышли еще за пороги иаучиых лабораторий, заслуживают несомиеиио виимания, так как оии иаглядио показывают, что успех в изыскаиии средств борьбы с гриппом зависит ие только от медиков, но и от учеиых других специальностей.

При детальиом изучеиии феиомеиа интерфереиции было установлеио, что клетки, если их отделить от оргаиизма, сохраняют иекоторое время способиость продуцировать иитерферои. Эту способиость живых клеток сейчас успешио используют для получения препаратов очищеиного и коицеитрироваииого иитерфероиа, который как лекарство вводят в оргаиизм. Особенно активио вырабатывают интерферон белые кровяиые тельца — лейкоциты. При заготовке крови на доиорских пунктах эта часть крови раиьше не использовалась, теперь же она является ценным сырьем для получения полезиого профилактического препарата, работа по виедреиию которого иастойчиво проводится коллективом исследователей под руководством академика В. Д. Соловьева.

Интерферон в отличие от вакцин и сывороток обладает широким спектром действия и одновременно защищает клетку от внедреиия в нее разных типов гриппозных вирусов, а также иекоторых возбудителей гриппоподобиых заболеваиий, одиако широкое внедрение иитерфероиа иесколько осложняется тем, что повышеиие коицеитрации действующего иачала в крови и в дыхательиых путях человека в иастоящее время удается достигать лишь на короткое время, исчисляемое часами или максимум одиим днем. Поэтому сейчас усилеиио ведутся работы по изыскаиию схем, позволяющих удлииить действие этого препарата.

Наряду с усовершеиствоваиием противогриппозиых вакции, сывороток и виедреиием иитерфероиа в последние годы расширеиым планом проводятся глубокие теоретические исследования, направлеииые на выявлеиие в деталях этапов проникновеиия и размиожения внутри клетки различиых вирусов и в первую очередь вирусов гриппа.

Используя иовейшие достижеиия техники, учеиые все глубже заглядывают в иевидимый мир, добиваясь ответа на вопрос: за счет чего вирусу удается заставить работать на себя высокоорганизоваииую живую клетку, которая иаходится под защитой всего оргаиизма человека? Ведь совершеиио очевидио, что тот, кто сможет иайти ответ иа этот вопрос, иайдет ключ к решеиию проблемы лекарствеииого лечения и профилактики гриппа и других вирусиых инфекций.

В нашей стране над этим вопросом усилеиио работают коллектив Института вирусологии под руководством академика В. И. Жданова, а также исследовательские группы в других институтах.

Находки, полученные в этом иаправлеиии, пока еще ие вышли за пределы лабораторных испытаний, однако и они

ценны даже тем, что опровергают ранее существовавшее мнение о том, что вирусные болезни невозможно лечить лекарствами, поскольку вирусы, размножаясь внутри клетки, недоступны действию химиотерапевтических средств. Так, интересны наблюдения над действием антиметаболитов. Показано, что в живой клетке всегда есть промежуточные соединения — метаболиты, которые служат как бы кирпичиками для формирования клеточных белков и нуклеиновых кислот, а при вирусной инфекции интенсивно используются вирусом для построения вирионов. Оказалось, что если вместе с питанием внести в клетку некоторое количество антиметаболитов, т. е. соединений, имеющих сходную, но не идентичную структуру, то они также захватываются вирусом и включаются в его тело, однако это приводит к роковым последствиям для вируса — такие вирионы оказываются нежизнеспособными, дальнейшее размножение вируса, а вместе с ним и общая инфекция обрываются. С помощью таких антиметаболитов удавалось «вылечивать» зараженные вирусами клеточные культуры. Теперь ученые работают над изысканием антиметаболитов, безвредных для целостного организма и активных в отношении разных групп вирусов.

Оказалось, что и ферменты могут быть использованы в борьбе с вирусами. Наблюдения, проведенные профессором Салгаником в Сибирском отделении АН СССР, показали, что введению в пораженный вирусной инфекцией организм дополнительного количества клеточных ферментов, расщепляющих нуклеиновые кислоты (ДНК-азы или РНК-азы), помогает организму быстрее справиться с вирусной инфекцией.

Особенно эффективно действовали ферменты при локальных процессах, поэтому уже сейчас ферментотерапию успешно используют для лечения воспалительных процессов, возникающих иногда в конъюнктиве глаза после гриппа и аденовирусных инфекций.

Начинают поступать в практику первые лекарственные препараты. Одно из них — американский препарат амантадин и его отечественный аналог — мидантан уже начинает применяться для профилактики гриппа. Эти препараты в виде порошка или пилюли принимаются на ночь ежедневно на протяжении 20—30 дней, когда в городе идет вспышка гриппа А. Как показали наблюдения, принимающие его люди в 2—3 раза реже болеют гриппом. Однако у некоторых людей препараты иногда дают побочные явления в виде сонливости, изжоги, тошноты. Поэтому сейчас проводится работа по созданию более эффективных и безвредных вариантов этих лекарств.

Задачей исследователей в будущем является повышение эффективности предлагаемых лекарственных соединений и изыскание новых (безвредных и эффективных).

Грипп — массовая, широко распространенная инфекция. Он не знает географических преград, государственных границ

и поражает людей самых различных возрастов. Борьба с ним — сложная задача, требующая объединения сил представителей органов здравоохранения разных стран.

Эпидемия гриппа, возникнув, распространяется подобно снежному кому, вовлекая в процесс соседние территории.

В системе мероприятий по борьбе с гриппом занимают немаловажное место заблаговременная подготовка к ожидаемой эпидемии, организация комплекса необходимых мероприятий, а в связи с этим и своевременная информация о надвигающейся эпидемии.

Целесообразность совместных усилий по борьбе с гриппом стала очевидной для ученых еще в 1957 г., когда пандемия, связанная с появлением вируса гриппа А2, стремительно облетела земной шар менее чем за один год.

Тогда-то и родилась мысль о создании международных организаций по борьбе с гриппом. При Всемирной организации здравоохранения был создан Международный центр и рекомендовано во всех экономически развитых странах создать национальные центры по изучению гриппа и борьбе с ним.

В настоящее время Международный центр по гриппу работает в Лондоне. С ним связан ряд национальных центров, расположенных на разных континентах нашей планеты.

В СССР Всесоюзный центр по гриппу и острым респираторным заболеваниям расположен на базе Института вирусологии имени Д. И. Ивановского АМН СССР. Он работает в тесном контакте с органами здравоохранения и 55 базовыми лабораториями, находящимися в разных городах нашей большой страны. Подобно пунктам метеорологической службы, базовые лаборатории ведут непрерывное наблюдение за уровнем заболеваемости гриппом и другими респираторными заболеваниями, систематически проводят диагностические исследования, чтобы определить удельный вес истинного вирусного гриппа в общей массе гриппоподобных заболеваний. Задачей центра является постоянный анализ этих данных и на основе его непрерывное наблюдение за тем, при каких условиях вирус гриппа проявляет свою активность, какие типы и разновидности наиболее активны, откуда и куда движется волна гриппа и какие меры следует принимать. Контроль за кругосветными путешествиями гриппозного вируса позволяет составлять заблаговременные прогнозы и тем самым помочь органам здравоохранения заранее подготовиться к встрече коварного врага. Каждый год, когда ожидается эпидемия гриппа, в больших городах и сельских местностях нашей страны с начала осени начинает проводиться огромная работа — готовятся к дополнительному развертыванию больничных коек, предусматривается привлечение дополнительных кадров врачей и сестер, для лучшего и быстрейшего обслуживания больных на дому поликлиникам придается дополнительный легковой транспорт, пополняются запасы лекарств в аптеках.

Непрерывное изменение возбудителя гриппа, появление новых вариантов и исчезновение старых потребовало от исследователей создания необычного музея — Международного музея вирусов и государственных коллекций гриппозных вирусов. Такой музей существует и в Советском Союзе, он размещается в стенах Института вирусологии им. Д. И. Ивановского. В музее хранятся образцы всех известных науке разновидностей циркулировавших ранее вирусов, а также разные варианты вакцинных штаммов. Это своего рода вирусные «бронтозавры», «мамонты», они давно утратили свое эпидемическое значение, не существуют больше в естественных условиях и их можно встретить только в музее. Однако в отличие от обычных музеев в вирусном музее экспонаты живые, они с помощью специального метода высушивания переведены в анабиотическое состояние, напоминающее летаргический сон. По первому сигналу тревоги они могут быть «разбужены» и использованы для приготовления необходимых населению противогриппозных вакцин и сывороток.

Своевременный обмен информацией облегчает разработку общих мер защиты от гриппа и дает возможность заблаговременно узнать о приближении эпидемии.

Положительная роль Всемирного центра по борьбе с гриппом, а также Всесоюзного центра СССР и других стран уже дала себя знать во время пандемии 1957 г. Первые проявления ее были отмечены в Китае и Сингапуре в апреле 1957 г. и сразу же новые вирусы, выделенные там, через Всемирный центр были разосланы в разные страны. Это позволило заблаговременно сделать некоторое количество новых вакцин и сывороток и защитить от заболевания наиболее уязвимый контингент населения — медицинский персонал, торговых и транспортных работников еще до того, как основная пандемическая волна развернулась в октябре 1957 г. В результате смертность от гриппа в СССР была в 1957 г. в 3,5 раза ниже, чем в Англии, и в 4 раза ниже, чем в США.

В июле 1968 г., когда появился новый вариант гонконгского гриппа, его лабораторный образец также через Всемирную организацию здравоохранения был послан в национальные центры разных стран и в том числе СССР для того, чтобы заблаговременно быть использованным для получения вакцин и сывороток.

При гриппе, как ни при какой другой инфекции, необходима оперативность и быстрота в приготовлении защитных вакцин из сывороток по постоянно обновляющимся формулам.

Биологические фабрики, производящие препараты, должны работать постоянно в тесном контакте с учреждениями, изготовляющими вакцинные штаммы, разрабатывающими новые лекарственные соединения.

Наше правительство уделяет большое внимание этой проблеме и, оценивая важность решения ее для охраны здоровья

населения, отпускает значительные средства на поиски эффективных мер борьбы с гриппом. В 1968 г. в Ленинграде создан первый в мире специальный Всесоюзный научно-исследовательский институт гриппа, возглавляемый крупнейшим специалистом в области изучения гриппа академиком А. А. Смородинцевым.

Институт имеет своей задачей не только концентрацию и координацию усилий всех научных исследований по этой проблеме, но и быстрейшее внедрение в практику всякого рода мероприятий, полезных в борьбе с этой инфекцией.

В борьбе с гриппом должны принимать участие не только медицинские силы, но и вся общественность. В этом отношении заслуживает внимания опыт ленинградцев, которые во время пандемии 1957 г. проявили большую организованность и тем немало способствовали ограничению распространения гриппа и облегчению его течения у больных. Помимо реорганизации в расстановке сил врачей и привлечения студентов медицинских ВУЗов, они широко использовали санитарную общественность. Организованные при домоуправлениях советы содействия, санитарные дружины, а также члены Общества Красного Креста оказали большую помощь в борьбе против гриппа. Члены советов содействия ежедневно дежурили в поликлиниках, следили за выполнением санитарного режима, не допускали задержки обслуживания и скопления больных. Активисты Красного Креста измеряли температуру больным, помогали выполнять процедуры и в ряде случаев на более простых участках замещали сестер, высвобождая их для более ответственной и срочной работы по обслуживанию тяжело заболевших на дому. Члены Общества Красного Креста производили подворные обходы, выявляя заболевших гриппом людей, организовывали квалифицированный уход и сами ухаживали за больными на дому. Распространяя литературу по гриппу, они проводили беседы о том, как ухаживать за больными, что надо сделать для того, чтобы уберечь себя от осложнений при гриппе. Пошив марлевых масок, запасных сумок для медсестер и много других полезных дел было выполнено активом санитарной общественности Ленинграда.

Вирусный грипп может быть побежден и будет побежден, если каждый из нас всегда будет помнить, что борьба с ним — наше общее дело.

Рассказ 15

ЕЩЕ РАЗ О ПРОПИСНЫХ ИСТИНАХ, КОТОРЫЕ НЕ СЛЕДУЕТ ЗАБЫВАТЬ, И НЕКОТОРЫХ ДАННЫХ, КОТОРЫЕ ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ

Что нужно сделать, если в доме больной гриппом?

Больного следует уложить в постель, если даже у него незначительно повышена температура. Выделить для больиого отдельную посуду, полотенце и изолировать его в отдельную комнату или отделить ширмой. Вызвать врача иа дом. Не допускать к больному детей. Одеть маски члеиам семьи, обеспечивающим уход за больным, чаще проветривать комнату, где лежит больной, не допуская, одиако, сквозняков.

Больиой должен соблюдать назначеиия врача, ие вставать и не выходить из дома без его разрешеиия.

Нужио помиить, что в первые 3—4 дня все выделения больного заразиы, ио особеиио опасио отделяемое носа и ротовой полости. Поэтому вещи, которыми пользуется больиой, особеиио чашки, ложки, полотенца, иосовые платки, должиы дезиифицироваться сразу после употреблеиия.

Посуду после каждого приема пищи иужио сложить в отдельную кастрюлю, залить водой и прокипятить в 1%-ном растворе питьевой соды и только затем мыть и сушить.

Полотеица, иосовые платки, грязиое бельё следует складывать прямо в бачок или ведро с раствором моющего средства «Снежиика», «Мильва» и т. п. и также сначала кипятить, а только затем стирать.

После выздоровления больиого постель, иа которой ои лежал, следует хорошо почистить, проветрить иа свежем воздухе, одеяла и чехлы, ие подлежащие стирке, прогладить горячим утюгом.

Комнату, где иаходился больиой гриппом, следует хорошо проветрить, полы промыть с раствором хлориой извести.

Как приготовить защитную маску и пользоваться ею

Маску можио приобрести в аптеке или приготовить самому. Из марли, сложенной в четыре слоя, иарезают куски размером 15×20 *см*, края зашивают, иа углах укрепляют завязки. Нужно помиить: а) иовую маску следует сиачала простирать и прогладить горячим утюгом; б) раз иадетую маску нельзя сиимать, класть иа стол, а затем одевать снова. Раз использоваииую маску замачивают в 1%-ном растворе соды, кипятят, стирают, гладят и затем только вновь используют; в) в семье, где есть больиой гриппом, следует иметь 3—4 маски, чтобы менять их ие реже одного раза в 2—3 часа.

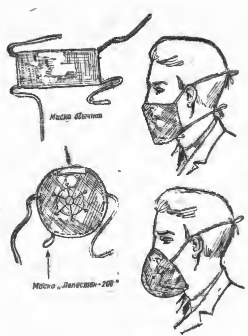


Рис. 6. Так выглядит обычная марлевая маска и маска типа «лепесток».

В аптеке, помимо обычных марлевых масок, можно приобрести маску-респиратор типа «лепесток». Эта маска более полно задерживает пылевые частицы и капли слизи, так как она включает специальный фильтр из высокоэффективного фильтрующего материала в марлевой оболочке. Внутренняя сторона маски имеет звездообразную пластмассовую распорку, которая предупреждает прилипание увлажнявшейся маски к лицу. Респиратор «лепесток» имеет форму круга. Перед тем как его одеть, необходимо стянуть кольцевой шнур респиратора таким образом, чтобы образовалась корзиночка, соответствующая размерам нижней части лица. Маску надевают на лицо начиная с подбородка таким образом, чтобы край респиратора, содержащий эластичную пластинку, попал на переносицу. После этого обжимают пластинку по форме носа, а лямки завязывают на затылке. Правильно подготовленная маска-респиратор должна плотно облегать нижнюю часть лица и не сваливаться, даже если лямки ослабли. Маска-респиратор типа «лепесток» не стирается, поэтому нужно помнить, что в семье где есть больной гриппом, их можно использовать только один раз в течение 2—3 часов. Снятую с лица маску-респиратор нужно обезвредить кипячением и выбросить.

Как приготовить горчичник

Сухой горчичник, купленный в аптеке, при использовании лучше смочить в подогретой воде (35—40°). Если нет готового аптечного горчичника, то можно сделать его из сухой горчицы. Берут равные количества сухой горчицы и пшеничной муки, замешивают в теплой воде (35—40°) до образования кашицы, дают постоять 10—15 минут и затем намазывают на небольшой кусок хлопчатобумажной ткани или плотной бу-

маги, который прикладывают к назначенному месту на 15—30 минут. После того как горчичник снят, прилипшую к коже горчицу следует непременно удалить ватой или чистой тряпочкой.

Нужно помнить, что у детей грудного возраста, детей с эксудативным диатезом, а также у взрослых с наклонностью к экземам горчичники могут вызвать сильное раздражение кожи, поэтому следует применять их только после специального разрешения врача.

Как сделать ингаляцию в домашних условиях

В аптеке можно приобрести стандартные ингаляторы типа «Ингафен» и «Ингакамф». Они содержат уже готовые лекарственные смеси, вдыхание паров которых уменьшает воспаление носоглотки, сужает сосуды слизистой, восстанавливает носовое дыхание. «Ингакамф» содержит ментол, камфару, препараты салициловой кислоты и эвкалиптовое масло. «Ингакамф», помимо ментола и эвкалиптового масла, содержит еще и фенамин, а также лавандовое масло. Портативные ингаляторы типа «Махольда» можно использовать для проведения в домашних условиях ингаляций парами лекарства. Растворенное в воде лекарство наливают в резервуар распылителя, нижнюю часть его опускают в кружку с горячей водой и, втягивая воздух из выходного отверстия, вдыхают лечебный аэрозоль.

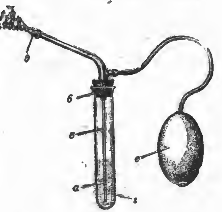


Рис. 7. Распылитель Шахова и Орловой: а — мерный цилиндр; б — пробка, закрывающая цилиндр; в — трубка распылителя, погружаемая в лекарство; г — лекарство, подлежащее распылению; д — съемный наконечник; е — резиновая груша для нагнетания воздуха.

Смесью «Ингафен» не рекомендуется пользоваться лицам, склонным к бессоннице.

Помимо стандартных ингаляторов, можно пользоваться распылителями, в которых аэрозоль образуется с помощью резинового баллона. Это комплекс Фидлера, распылитель системы Шахова и Орловой (рис. 7). Такого типа распылитель можно сделать даже самому, используя пульверизатор парикмахерского типа и узкий цилиндр или флакончик. При пользовании такого типа распылителями лекарство заливают в цилиндр распылителя и, нагнетая воздух резиновой грушей,

создают струю аэрозоля, которую н вдыхают носом и ртом. Нужно помнить, что перед заливкой лекарства цилиндр необходимо промыть горячей водой, процедуру нужно повторить 4—5 раз в деиь. Лекарство нельзя хранить в распылителе дольше одного дня, а лучше наливать раствор каждый раз свежий.

Как сделать согревающую ванну

Согревающие ваниы для ног полезны в начальном периоде заболевания при остром насморке или других, протекающих без высокой температуры, острых заболеваннях дыхательных путей.

Рекомендуется ее делать перед сном 3 дня подряд. Ведро с теплой водой (36—38°) ставят в широкий таз или ванну. Заболевший садится рядом на табурет и опускает иоги до половины икр в теплую воду. Когда кожа привыкнет к теплу, начинают добавлять более теплую воду в ведро, постепенно повышая температуру воды до 44—45°, так, чтобы кожа на погруженной части ног стала розовой. Эту температуру поддерживают 20—25 минут. Затем ноги тщательно вытирают и одевают чистые теплые чулки или иоски и в них ложатся в постель, чтобы дольше сохраинть тепло.

Как приготовить дезинфицирующий раствор

Наиболее часто для дезинфекции употребляется хлорная известь. Приобретают ее обычно в виде порошка. Сначала готовят основной раствор 10—20%-ной концентрации. При взбалтывании он имеет интенсивный белый цвет, за что и получил в быту название «хлорное молоко». При отстаивании осадок оседает, а наверху образуется прозрачный слой — осветленный основной раствор. Из этого осветленного раствора для мытья полов и загрязненных предметов готовят 1—2%-ный раствор на обычной воде. Основной раствор можно хранить в течение 8—12 дней в темном прохладном помещении, рабочий (1—2%) раствор следует всегда использовать сразу.

Для дезинфекции уборных используют неразведенное «хлорное молоко».

Хлорамин используют в виде растворов 0,2—3%-ной концентрации для обеззараживания сильно загрязненных стеклянных, фарфоровых и пластмассовых предметов. Предметы следует погрузить в раствор и оставить минимально на 30 минут, лучше на 2 часа, затем хорошо промыть и прополоскать горячей водой.

При уходе за больным и особенно после уборки помещения, где был больной, целесообразно использовать для мытья рук мыло «гигиена». Оно содержит дезинфицирующее вещест-

во гексохлораи, которое убивает бактерии и вирусы. Для лучшего действия мыла «гигиеиа» пену иа руках следует подержать 30—40 секуид, после чего можио смыть.

Вместо хлориой извести можио использовать гипохлорит ДТСГК; 10%-ный раствор этого вещества более быстро, чем раствор хлориой извести, убивает микробы.

Свежий водиый раствор пергидроля 1%-ной коицеитрации может быть примеиен для дезинфекции посуды. Одиако нужно помиить, что если иа посуде много пищевых остатков, то пергидроль не окажет иужиого действия, так как его активиое начало разрушится при коитакте с оргаиическими соедииениями пищевых белков. Поэтому пергидроль можно использовать только для дезинфекции малозагрязиеиной посуды.

Следует помиить, что после употребления дезинфицирующих средств для полного удалеиия дезинфектаита необходимо руки и обрабатывающиеся предметы более тщательио, чем обычио, прополаскивать теплой водой.

Полезио запомнить, что если металлические предметы (крышки, ложки, вилки и т. д.) подержать 20—30 секуид иад пламеием газовой горелки иа высоте 15—20 *см*, то подавляющее большииство микробов и вирусов, попавших иа иих от больного нли из воздуха, будет убито.

В связи с этим нужио сказать, что:

а) при кипячении температура ие повышается выше 100° и в течеиие 5—10 минут погибает большая часть вредных для человека вирусов и бактерий, одиако более устойчивые споровые формы остаются. Поэтому повториое кипячение с интервалом в сутки, а также добавлеиие 1—2%-ной щелочи (соды, мыла) усиливает обеззараживающее действие кипящей воды;

б) проглаживаиие утюгом — это ие только процедура, создающая опрятиый и красивый вид вещи, это еще и необходимое гигиеиическое мероприятие. После любой стирки и прополаскиваиия вместе с водой в ткани попадают разные микробы, вирусы, плесиевые грибки, иевидимые нами простым глазом. После высушиваиия часть их погибает, часть сохраняется, особенно если белье сушат в закрытом помещении. При глажении степеиь нагрева материи может достичь 196—250°; при этом все микробы, даже их наиболее устойчивые формы (споры), погибают и вещь стаиовится не только красивой, ио безвредной и чистой в гигиеиическом отиошении.

Что нужно знать о противогриппозной сыворотке

Противогриппозиая сыворотка продается в аптеке в виде порошка, содержащего еще и дополнитель — сульфамидиые препараты.

Противогруппозную сыворотку примеияют для лечения и предупреждеиия гриппа в период эпидемии. Лечебное дей-

ствие она может оказать только при применении ее в самом начале болезни, на первый-второй день заболевания.

С целью предупреждения болезни ее целесообразнее всего применять в коллективе или в семье, где уже обнаружен хотя бы один больной гриппом.

Обычно порошок вдыхают через носовые ходы и ртом с ложечки, однако лучше его вводить индивидуальным распылителем (модель Шахова и Орловой), который также приобретают в аптеке. Перед употреблением ложечку и стаканчик распылителя следует промыть горячей водой. Если порошок вызывает чувство сухости и раздражает, можно использовать сыворотку в жидком виде. Для этого разводят содержимое флаконов в 20 г кипяченой воды и используют для ополаскивания горла и как капли в нос. Разведенную сыворотку можно хранить не более 1—2 дней в прохладном месте.

Противогриппозную сыворотку для лечения применяют 2—3 раза в день в течение 2—3 дней. Для предупреждения заболевания ее используют один раз в день, лучше утром после еды, перед выходом в город или место, где могут быть наиболее вероятные контакты с больными гриппом.

Нужно помнить, что: а) противогриппозная сыворотка может помочь только против гриппа, вызванного теми вирусами, обозначение которых даны на этикетке, она не защищает против гриппоподобных заболеваний, вызванных другими вирусами; б) этот препарат нельзя применять лицам, страдающим бронхиальной астмой, ревматизмом, туберкулезом, а также при непереносимости к сульфамидам.

Что нужно знать о применении интерферона

Для профилактики и лечения гриппа применяется главным образом интерферон, полученный из белых кровяных телец донорской крови человека — лейкоцитарный интерферон. Он применяется в медицинских учреждениях, но может быть использован и в индивидуальном порядке как средство личной профилактики.

Препарат выпускается в порошкообразном и жидком виде. Порошкообразные препараты перед употреблением разводятся охлажденной кипяченой водой или приложенным растворителем в объеме, указанном в наставлении.

Интерферон может оказать защитное действие и против гриппа и против гриппоподобных вирусных заболеваний дыхательных путей. При появлении в соседстве больных и общем повышении заболеваемости гриппом начинают использовать интерферон один раз в день (лучше утром после еды, перед выходом на работу).

Интерферон лучше вводить с помощью распылителя Шахова и Орловой. Для этого свежеприготовленный из порошка раствор вносят в стаканчик и нажатием баллона обрызгивают

интерфероном горло, заднюю стенку глотки и носовые ходы. Если нет распылителя, то можно закапать свежеприготовленный из порошка раствор интерферона в нос по 2—3 капли в каждую ноздрю; следует подержать некоторое время голову запрокинутой, чтобы интерферон прошел через задний носовой ход в носоглотку.

Интерферон не имеет запаха, не вызывает чувства жжения и каких-либо острых побочных ощущений.

Для лечения интерферон применяют только в первый день болезни, омывая им слизистую носа и глотки 3—5 раз через 2 часа.

Хороший лечебный эффект дает вдыхание мелкодисперсного аэрозоля интерферона, однако это проводится обычно в организованном порядке в поликлиниках или медсанчастях.

Как правильно дышать

Тренированные люди реже и легче болеют гриппом, поэтому поговорим о том, как устроены наши органы дыхания и как правильно дышать.

Когда хотят сказать, что человеку что-то очень нужно, говорят: «Это нужно ему как воздух!» Действительно, человек ежеминутно должен делать несколько вдохов, чтобы постоянно наполнять свои легкие воздухом и столь же выдохов, чтобы выводить использованный воздух обратно. В краткий момент пребывания воздуха в организме наша кровь насыщается необходимым для жизни кислородом и освобождается от избытка углекислоты и других вредных газообразных соединений, поступивших в кровь из клеток организма.

Нос является начальным участком дыхательных путей. Полость носа разделена на специальные носовые ходы. Часть стенки каждого хода составляют раковины, богатые кровеносными сосудами. Они как калориферы нагревают входящий воздух. Кроме того, слизистая носа покрыта клетками с ресничками, а у входа в ноздри имеются волоски. Эти приспособления как фильтры очищают медленно проходящий через нос воздух от крупных пылинок и частичек, а содержащиеся в отделяемом носа бактерицидные и вирулицидные (способные убить бактерии и вирусы) вещества способствуют уничтожению бактерий и вирусов.

Следующий этап — легкие. Легкие — это сложная сумма мельчайших пузырьков — альвеол, построенных из эластичной ткани, оплетенной кровеносными сосудами. Стенки их столь тонки, что из проходящей по ним крови легко испаряются вредные газы, а красные кровяные тельца насыщаются кислородом. Альвеолы открываются в тонкие трубочки — бронхиолы. Постепенно укрупняясь, они сливаются между собой, образуя бронхиальное дерево, стволом которого является крупный бронх, открывающийся в трахею. Трахея

через гортань открывается в ротоносоглотку, которая сообщается с внешним миром как через рот, так и через нос.

Нужно помнить, что бактерицидные и вирулицидные защитные свойства носового отделяемого, как правило, снижаются при хронических воспалениях носа и носоглотки, и наоборот, эти свойства выше у здоровых, много бывающих на свежем воздухе людей. Правильное дыхание должно непременно обеспечивать вдох воздуха через нос. При этом достигается максимальное согревание воздуха и очищение его не только от пылинок, но и от бактерий и вирусов.

Поэтому если родители замечают, что ребенок дышит преимущественно ртом, если взрослый человек испытывает регулярно чувство заложенности носа и не может самостоятельно наладить ритмичного носового дыхания, необходимо непременно обратиться к врачу отоларингологу, чтобы уточнить и устранить причину, затрудняющую правильное носовое дыхание.

Ритмичное расширение и сжатие альвеол (вдох и выдох) происходит за счет расширения и сдавливания грудной клетки, а это обеспечивается деятельностью мышц грудной клетки, стенки живота и диафрагмы.

Емкость воздухоносных путей взрослого человека колеблется от 120 до 250 *мл* и зависит от тренировки. У людей сидячих профессий из-за общей слабости мускулатуры дыхательный объем легких снижается, это ограничивает вентиляцию нижних, наиболее глубоких участков легких и создает склонность к возникновению легочных заболеваний.

Поэтому для того чтобы правильно дышать, необходимо не только вдыхать воздух непременно через нос, но и систематически применять дыхательные упражнения, способствующие наибольшему наполнению легких воздухом.

Что нужно знать о водных процедурах

Водные процедуры по утрам — обтирание, душ, обливание — укрепляют общую сопротивляемость организма. Однако неправильное применение этих процедур может принести вред. Нужно помнить, что начинать систему водных процедур лучше весной или летом. Температура воды сначала должна быть не ниже 30—33°, и только постепенно, день за днем, можно использовать более прохладную воду, но не ниже 18° при обтирании и не ниже 20° для душа. Обтирание удобно проводить рукавичкой из поролона в следующем порядке — руки, шея, грудь, живот, спина, ноги. После водной процедуры необходимо сильно растереть тело толстым полотенцем до покраснения кожи и появления приятного ощущения теплоты и бодрости. После правильно проведенной процедуры не должно быть «гусиной кожи», посинения губ и чувства озноба.

Оздоровительные ванны для ног

Для укрепления здоровья и закаливания детей с двух лет полезно ежедневно на ночь делать кратковременные ванны для ног прохладной водой. Начинать их надо непременно весной или в начале лета. Продолжительность процедуры 2—5 минут. Ноги опускают в тазик с водой, погружая их по лодыжку. Во время процедуры нужно обтирать кожу губкой, двигать ногами. Затем ноги нужно сухо вытереть, растереть до порозовения. Температура воды для ванны должна быть сначала 34—35°. Через 4—5 дней ее можно снижать до 32°, затем постепенно, в течение 7—8 дней, через каждые 3 дня температуру надо снижать на 1°, довести до 22—18° и продолжать делать ванны для ног при этой близкой к комнатной температуре. Использовать для ванны более холодную воду, мыть ноги водой прямо из-под крана ни в коем случае нельзя, так как резкие колебания температуры внешней среды в нашем климате, особенно в зимнее время, могут вызвать чрезмерное охлаждение даже закаленного организма. Нужно помнить, что как обтирание, так и закаливающие ванны нужно прекратить, если у вас появились признаки недомогания или лихорадочного заболевания. Возвратиться к процедурам можно лишь после полного выздоровления и после совета с врачом.

СОДЕРЖАНИЕ

Людмила Яковлевна Закстельская

РАССКАЗЫ О ТАЙНАХ ГРИППА

Редактор Б. В. Самарин
Обложка М. Дорохова
Художественный редактор Е. И. Волков
Технический редактор Т. В. Самсонова
Корректор Г. П. Ефаменко

А 05204. Сдано в набор 2/XII 1970 г. Подписано к печати 29/XII 1970 г. Формат бумаги 60×90/16. Бумага типографская № 3. Бум. л. 2,5. Печ. л. 5,0. Уч.-изд. л. 4,86. Тираж 200 000 экз. Издательство «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4. Заказ 2859. Типография Всесоюзного общества «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.
Цена 15 коп.

Уважаемый товарищ!

НАШЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЗАИНТЕРЕСОВАНО В ПОСТОЯННОМ ИЗУЧЕНИИ СОСТАВА СВОИХ ЧИТАТЕЛЕЙ, В УЧЕТЕ ИХ КРИТИКИ И ПОЖЕЛАНИЙ. ВАШИ ПИСЬМА, А ОСОБЕННО ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ПРИЛАГАЕМОЙ АНКЕТЫ, ПОМОГУТ НАМ НАЙТИ ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. ОЧЕНЬ ПРОСИМ ВЫРЕЗАТЬ, ЗАПОЛНИТЬ И ПРИСЛАТЬ В РЕДАКЦИЮ ЭТУ АНКЕТУ.

1. Город, село, районный или областной центр, где Вы проживаете

____

2. Ваша специальность ______________________________

3. Род занятий в настоящее время ______________________________

4. Ваш возраст, пол, образование ______________________________

5. Ваше мнение об отдельных выпусках серии, которые особенно Вам понравились (не понравились) ______________________________

____

____

6. Что привлекает Вас в выпусках се
ное:

а) теоретические проблемы биол

б) практические советы по охр

в) интерес к особенностям чел

7. Ваши пожелания по тематике
ку и оформлению ______________________________

____

8. **Откуда Вы впервые узнали о существовании нашей серии:**

а) от знакомых или сослуживцев;

б) из печати;

в) из передач по радио или телевидению;

г) в книжном магазине;

д) во время лекции на медицинскую тему.

Заранее благодарим Вас за ответ, который просим прислать по адресу: Москва, Центр, Новая площадь, 3/4. Издательство «Знание», «Факультет здоровья».

За последние [illegible]

15 коп.

Индекс
70063

